

Заказчик – **ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат»**

«Усольский калийный комбинат.

Отработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023-
2030 г.г.»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Оценка воздействия на окружающую среду

Книга 1. Текстовая часть

5901-21005-П-01-ОВОС1

2021

Заказчик – ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат»

«Усольский калийный комбинат.

Отработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023-
2030 г.г.»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Оценка воздействия на окружающую среду

Книга 1. Текстовая часть

5901-21005-П-01-ОВОС1

Директор

П.Г. Феоктистов

Главный инженер проекта

В.А. Немцев

2021

«Усольский калийный комбинат.

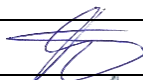



Отработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023-2030 г.г.»

Оценка воздействия на окружающую среду


Книга 1. Текстовая часть

Текстовая часть

РАЗРАБОТАНО:

Выполненные разделы документа	Отдел/должность	И.О. Фамилия	Подпись	Дата
<i>Разделы 1-16</i>	<i>Отдел охраны окружающей среды</i>			
	Начальник отдела	А.Р. Абзалова		10.12.21
	Ведущий инженер	О.Н. Качанова		10.12.21
	Ведущий инженер	А.В. Матвеева		10.12.21
	Ведущий инженер	А.В. Николаева		10.12.21

СОГЛАСОВАНО:

Должность	И.О. Фамилия	Подпись	Дата
Нормоконтролёр	М.А. Янис		10.12.21

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	1
------	--	---

Содержание

Обозначения и сокращения.....	14
1 Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности.....	17
1.1 Сведение о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности.....	17
1.2 Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности и планируемое место ее реализации.....	17
1.3 Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности.....	17
1.4 Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности, включая альтернативные варианты.....	18
1.4.1 Выбор участка расположения объектов.....	19
1.4.2 Выбор порядка отработки пластов.....	21
1.4.3 Выбор способа ведения очистных работ.....	22
1.4.4 Выбор способа закладки выработанного пространства... ..	23
1.4.5 Нулевой вариант (отказ от деятельности).....	25
1.4.6 Анализ альтернативных вариантов.....	25
1.5 Характеристика условий землепользования.....	29
1.6 Применяемые наилучшие доступные технологии.....	30
2 Описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности по альтернативным вариантам.....	31
3 Существующая и планируемая в составе других проектов деятельность на промышленной площадке УКК.....	36
4 Проектируемые объекты подземной части рудника.....	39
4.1 Система разработки.....	39
4.2 Раскройка шахтного поля.....	39
4.3 Подготовка шахтного поля.....	40
4.4 Очистные работы.....	40
4.5 Закладка выработанного пространства.....	40

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	2
------	--	---

5	Общие принципы ОВОС	43
5.1	Методические приемы	44
5.1.1	Воздействия на отдельные компоненты окружающей среды	45
5.1.2	Воздействие на социально-экономическую среду	45
5.2	Ранжирование воздействий	46
5.3	Критерии допустимости воздействия	51
6	Современное состояние окружающей среды и социально-экономические условия района реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности.....	53
6.1	Характеристика современных социально-экономических условий	53
6.1.1	Население	55
6.1.2	Медико-биологическая и санитарно-эпидемиологическая обстановка.....	58
6.1.3	Экономика.....	61
6.2	Климатическая характеристика и качество атмосферного воздуха	63
6.2.1	Климатические и метеорологические условия	63
6.2.2	Фоновое состояние атмосферного воздуха	65
6.2.3	Качество атмосферного воздуха	66
6.3	Уровни физических факторов	67
6.3.1	Шум	67
6.3.2	Инфразвук	68
6.3.3	Вибрация	69
6.3.4	Неионизирующее электромагнитные излучения	69
6.4	Геологические условия.....	70
6.4.1	Геологическое строение	70
6.4.2	Инженерно-геологические условия и экзогенные процессы.....	73
6.4.3	Гидрогеологические условия.....	75
6.4.4	Качество подземных вод	78

6.5	Поверхностные воды	79
6.5.1	Гидроморфологические условия	79
6.5.2	Качество поверхностных вод	81
6.5.3	Состав и качество донных отложений	86
6.6	Ландшафты и почвенный покров	87
6.6.1	Ландшафты	88
6.6.2	Характеристика основных типов почв	91
6.6.3	Характеристика качества почвы	92
6.6.4	Особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья, мелиоративные системы	98
6.7	Растительность и животный мир суши	98
6.7.1	Растительность и леса	98
6.7.2	Животный мир	102
6.7.3	Редкие и исчезающие виды растений и животных	106
6.8	Радиационная обстановка	108
6.9	Зоны с особыми условиями использования территории	108
6.9.1	Особо охраняемые природные территории	108
6.9.2	Водоохранные зоны (включая прибрежные защитные полосы)	114
6.9.3	Рыбоохранные и рыбохозяйственные заповедные зоны	115
6.9.4	Зоны санитарной охраны источников водоснабжения	116
6.9.5	Санитарно-эпидемиологически значимые объекты	117
6.9.6	Территории залегания полезных ископаемых	117
6.10	Объекты культурного наследия и зоны ОКН	119
6.11	Территория традиционного природопользования	119
7	Оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности по рассмотренным альтернативным вариантам ее реализации	120
7.1	Воздействие на социально-экономическую среду	120
7.2	Воздействие на атмосферный воздух	121
7.2.1	Применяемые методы и модели прогноза действий	121

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	4
------	--	---

7.2.2	Источники воздействия на атмосферный воздух	122
7.2.3	Оценка воздействия на атмосферный воздух	151
7.2.4	Предложения по ПДВ и ВСВ	156
7.2.5	Обоснование размера СЗЗ	156
7.3	Оценка воздействия физических факторов на селитебные территории	160
7.3.1	Акустическое воздействие.....	160
7.3.2	Электромагнитные поля	163
7.3.3	Вибрация	163
7.3.4	Инфразвук	165
7.3.5	Ионизирующее и тепловое излучение	165
7.4	Воздействие на геологическую среду и подземные воды	166
7.5	Воздействие на поверхностные водные объекты и уровни их загрязнения	169
7.5.1	Водопотребление и водоотведение промышленной площадки Усольского калийного комбината	169
7.5.2	Проектируемое положение.....	177
7.6	Воздействие на ландшафты и почвенный покров.....	183
7.7	Воздействие на растительность и животный мир	185
7.8	Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами	187
7.8.1	Применяемые методы и модели прогноза воздействия	187
7.8.2	Состав и объемы образования отходов.....	188
7.8.3	Выводы	209
7.9	Воздействие на особо охраняемые природные территории	211
7.10	Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях.....	222
7.10.1	Сценарии и вероятность аварий.....	223
7.10.2	Моделирование аварийной ситуации.....	227
7.10.3	Воздействие аварийной ситуации на компоненты природной среды	236
7.11	Трансграничное содействие.....	249

8	Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности на окружающую среду, по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду	251
8.1	Меры по смягчению негативного воздействия на атмосферный воздух	251
8.2	Мероприятия по снижению воздействия на геологическую среду (недра) и подземные воды	252
8.3	Мероприятия по снижению воздействия на водную среду и рациональному использованию водных ресурсов	260
8.4	Меры по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земель и почвенного покрова	262
8.4.1	Природоохранные мероприятия	262
8.4.2	Рекультивация нарушаемых земель	262
8.5	Мероприятия по смягчению негативного воздействия на растительность и животный мир.....	263
8.6	Мероприятия по снижению объемов отходов и предотвращению загрязнения окружающей среды при обращении с отходами	264
8.7	Мероприятия по охране ООПТ «Большеситовское болото»	265
8.8	Меры по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду .	267
9	Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды	271
9.1	Предложения по производственному контролю в области воздействия на атмосферный воздух	272
9.1.1	Существующее положение	273
9.1.2	Период строительства проектируемого подземного рудника	273
9.2	Предложения по производственному контролю в области воздействия физических факторов	281

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	6
------	--	---

9.3	Предложения по производственному контролю в области обращения с отходами	284
9.4	Предложения по производственному контролю в области охраны и использования водных объектов	287
9.5	Предложения по производственному контролю в области охраны подземных вод	292
9.6	Предложения по мониторингу геологической среды	295
9.6.1	Мониторинг горного массива.....	296
9.6.2	Мониторинг природных вод.....	303
9.7	Предложения по мониторингу почвенного покрова	305
9.8	Предложения по мониторингу растительного покрова	308
9.9	Предложения по мониторингу животного мира	312
9.10	Предложения по мониторингу в границах ООПТ «Большеситовское болото»	314
9.11	Предложения по экологическому контролю (мониторингу) при авариях.....	314
10	Эколого-экономическая оценка и экономическая эффективность природоохранных мероприятий	319
10.1	Платежи за пользование природными ресурсами и ущерб, наносимый компонентам природной среды.....	319
10.1.1	Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.....	319
10.1.2	Плата за сброс загрязняющих веществ в составе сточных вод.....	321
10.1.3	Плата за размещение отходов.....	321
11	Выявленные при проведении оценки на окружающую среду неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности на окружающую среду.....	324
11.1	Оценка неопределенностей воздействия на атмосферный воздух	324
11.2	Оценка неопределенностей воздействия на водные ресурсы.....	324
11.3	Оценка неопределенностей при обращении с отходами	325

11.4	Оценка неопределенностей воздействия на растительный и животный мир, объекты сельского хозяйства.....	325
11.5	Оценка неопределенностей воздействия на здоровье населения.....	325
11.6	Оценка неопределенностей социально-экономических последствий.....	326
12	Обоснование выбора варианта реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду.....	328
13	Сведения о проведении общественных обсуждений.....	329
14	Результаты оценки воздействия на окружающую природную среду.....	330
14.1	Атмосферный воздух.....	330
14.2	Физические факторы.....	330
14.3	Геологическая среда и подземные воды.....	330
14.4	Поверхностные водные объекты.....	331
14.5	Ландшафты и почвенный покров.....	332
14.6	Растительность и животный мир.....	332
14.7	Обращение с отходами.....	332
14.8	Особо охраняемые природные территории.....	333
14.9	Трансграничное воздействие.....	334
15	Резюме нетехнического характера.....	335
16	Ссылочные документы и библиография.....	340
16.1	Ссылочные нормативные документы.....	340
16.2	Ссылочные документы.....	345
16.3	Библиография.....	349

Перечень таблиц

5.1	– Шкала характеристик воздействий на окружающую среду.....	47
5.2	– Шкала характеристик воздействий на окружающую среду.....	50
6.1	– Среднегодовая температура воздуха и средние температуры по месяцам, °С.....	64

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	8
------	--	---

6.2 – Среднемесячное и среднегодовое количество осадков, мм	64
6.3 – Среднегодовая повторяемость ветра по направлениям, %	65
6.4 – Среднегодовая и среднемесячные скорости ветра, м/с	65
6.5 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	65
6.6 – Результаты измерений шума в контрольных точках 1 и 2	67
6.7 – Результаты измерений шума в точках 1, 2, 3 и 4	68
6.8 – Результаты измерений инфразвука	68
6.9 – Уровни виброускорения и скорректированный уровень виброускорения (жилой дом, садоводство «Дружба»).....	69
6.10 – Уровни напряженности электромагнитных полей промышленной частоты (50 Гц) на границе санитарно-защитной зоны и прилегающей жилой застройки, 2020 год	70
6.11– Ширина водоохранных зон, прибрежных защитных полос водотоков.....	114
7.1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации околоствольного двора ГДК (справочно).....	124
7.2 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при. Проходка и строительство ствола № 3. ГДК (справочно).....	125
7.3 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации объектов поверхности ГДК (справочно)	131
7.4 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации Обогательного комплекса (справочно)	137
7.5 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации объектов внешнего газоснабжения (справочно)....	143
7.6 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации объектов базы строительной индустрии (справочно).....	145
7.7 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве и эксплуатации объектов подземной части рудника	149
7.8 – Метеорологические характеристики рассеивания веществ и коэффициенты, определяющие условия рассеивания ЗВ в атмосфере.....	151

7.9 – Характеристика расчетных точек для оценки воздействия на качество атмосферного воздуха на период строительства и эксплуатации	153
7.10 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках на период эксплуатации.....	155
7.11 – Классификация производственной деятельности предприятия согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.....	157
7.12 – Водный баланс промплощадки Усольского калийного комбината	172
7.13 – Качество сточных вод, поступающих на станцию очистки хозяйственно-бытовых стоков	174
7.14 – Качество очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод	174
7.15 – Химический состав исходных и очищенных сточных вод	176
7.16 – Состав исходных дождевых сточных вод, поступающих на очистные сооружения (принят согласно тому 5.3.1, шифр 5901-121203/ОК-П-01-ИОС.СВО1, глава 6).....	176
7.17 – Требования к качественным характеристикам продукции после очистки (принято согласно тому 5.3.1, шифр 5901-121203/ОК-П-01-ИОС.СВО1, глава 6).....	176
7.18– Расходы воды на бытовые нужды персонала в период строительства (справочно).....	177
7.19– Расходы бытовых сточных вод в период строительства (существующее положение) (справочно).....	178
7.20– Расходы воды на бытовые нужды персонала в период эксплуатации (справочно)	179
7.21– Расходы бытовых сточных вод в период эксплуатации (справочно).....	180
7.22– Водный баланс промплощадки Усольского калийного комбината	181
7.23 – Количество отходов производства и потребления на период эксплуатации предприятия УКК (справочно)	190
7.24– Перечень отходов, образующихся при строительстве подземной части рудника	192

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	10
-------------	--	-----------

7.25–	Характеристика мест накопления отходов (справочно).	197
7.26–	Перечень отходов, образующихся при эксплуатации подземной части рудника	199
7.27–	Характеристика мест накопления отходов (справочно).	203
7.28–	Перечень отходов с указанием организаций, осуществляющих прием отходов.....	204
7.29–	Сравнительный анализ количества отходов, образующихся при эксплуатации объектов подземной части рудника, до и после реализации проекта (справочно).....	209
7.30–	Количество отходов после реализации проекта, в целом по комбинату, на период эксплуатации (справочно).....	209
7.31 –	Площади разлива рассола на подстилающую поверхность при прорыве рассолопровода	231
7.32 –	Площади разлива рассола на подстилающую поверхность при прорыве пульпровода.....	235
7.33 –	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при аварийной ситуации, связанной с разливом дизельного топлива	237
7.34 –	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при аварийной ситуации, связанной с разливом дизельного топлива и его дальнейшим возгоранием	237
7.35 –	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках при аварийной ситуации, связанной с разливом дизельного топлива	239
7.36 –	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках при аварийной ситуации, связанной с разливом дизельного топлива и его дальнейшим возгоранием ..	239
7.37 –	Расчет количества галитовых отходов.....	244
7.38 –	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при аварийной ситуации, связанной с несанкционированной детонацией ВМ.....	246
7.39 –	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках при аварийной ситуации, связанной с разливом ДТ	248

9.1 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках на границе предприятия в период строительства проектируемого подземного рудника	274
9.2 – Периодичность контроля в зависимости от категории.....	277
9.3 – Параметры определения категории источников выбросов на период строительства подземного рудника.....	277
9.4 – План-график контроля нормативов выбросов (ПДВ) на источниках выбросов на период строительства подземного рудника.....	278
9.5 – Перечень и объемы исследований при проведении наблюдений за рекой Яйва (Выпуск № 2)	289
9.6 – Характеристика точек наблюдения за подземными водами	292
9.7 – Периодичность мониторинга геологической среды	301
10.1 – Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	319
10.2 – Плата за размещение отходов в период строительства	321
10.3 – Расчет платы за размещение отходов, образующихся при эксплуатации объектов.....	322

Перечень рисунков

6.1 – Карта-схема защищенности подземных вод	78
6.2 – Карта-схема с указанием точек отбора проб воды и донных отложений поверхностных водных объектов.....	85
6.3 – Расположение ближайших к объекту проектирования особо охраняемых природных территорий.....	113
6.4 – Расположение ближайших к объекту проектирования ключевых орнитологических территорий	113
7.1 – Карта-схема промплощадки комбината с указанием мест накопления отходов	198
7.2 – Карта-схема промплощадки комбината с указанием мест накопления отходов	202
7.3 – Зона вероятного подтопления ООПТ «Большеситовское болото» в случае подработки всей его территории по результатам НИР «Провести исследования...» [16.2.20].....	213

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	12
-------------	--	-----------

7.4 – Зона вероятного заболачивания ООПТ «Большеситовское болото» в случае подработки всей его территории по результатам НИР «Провести исследования...» [16.2.20].....	216
7.5 – Цифровая модель рельефа до подработки	219
7.6 – Цифровая модель оседаний земной поверхности	220
7.7 – Цифровая модель рельефа на конец процесса сдвижения	221
7.8 – Схема расположения продольных профилей гидрографических объектов	221
9.1 – Точки контроля качества атмосферного воздуха	280
9.2 – Точки контроля физических факторов (шум)	283
9.3 – Точки наблюдений за водным объектов р. Яйва (Выпуск № 2) ...	291
9.4 – Схема расположения точек наблюдений за подземными водами ОРО «Солеотвал (1 очередь)»	293
9.5 – Схема расположения точек наблюдений за подземными водами ОРО «Пруд-отстойник (шламохранилище)»	294
9.6 – Размещение совмещенных реперных участков мониторинга почвенного и растительного покрова.	307
9.7 – Точки контроля качества атмосферного воздуха при аварийной ситуации	317

Обозначения и сокращения

В документации приняты следующие обозначения и сокращения:

Обозначение, сокращение	Расшифровка
АБК	административно бытовой корпус
абс. отм.	абсолютная отметка
АПАВ	анионные поверхностно-активные вещества
АПТВ	аппаратура контроля проветривания тупиковой выработки
БКПРУ	Березниковское калийное производственное рудоуправление
БПК	биологическое потребление кислорода
ВЗТ	водозащитная толща
ВКМКС	Верхнекамское месторождение калийно-магниевых солей
ВМ	взрывчатые материалы
ВСВ	временно согласованные выбросы
ВЭК	важнейший экосистемный компонент
ГВУ	главная вентиляторная установка
ГГО	Главная геофизическая обсерватория
ГДК	горнодобывающий комплекс
ГДЯ	газодинамические явления
ГП	газопровод
ГРОРО	государственный реестр объектов размещения отходов
ГРП	газорегуляторный пункт
ГРС	газораспределительная станция
ГРЭС	государственная районная электростанция
ГСМ	горюче-смазочные материалы
дБА	акустический децибел
ДВС	двигатель внутреннего сгорания
др.	другой, другая, другое, другие
ДТ	дизельное топливо
е.	ельники
ЕКО	емкость катионного обмена
ЗВ	загрязняющее вещество
ЗСО	зона санитарной охраны
ИЗА	источник загрязнения атмосферы
ИЭИ	инженерно-экологические изыскания
К.Т.	контрольная точка
кат.	категория
Кр.	Красный (пласт)
КХА	количественный химический анализ
ЛОС	локальные очистные сооружения

ЛЭП	линия электропередачи
МВИ	методы выполнения измерений
МКЦ	междукамерные целики
МНО	место накопления отходов
МО	муниципальное образование
МПР	министерство природных ресурсов
НВОС	негативное воздействие на окружающую среду
НДТ	наилучшие доступные технологии
НИР	научно-исследовательская работа
ОБУВ	ориентировочный условно безопасный уровень
ОВОС	оценка воздействия на окружающую среду
ОДК	ориентировочно допустимая концентрация
ОК	обогастительный комплекс
ОКБ	общие колиформные бактерии
ООПТ	особо охраняемая природная территория
ОПС	окружающая природная среда
ОРВИ	острая респираторная вирусная инфекция
ОРО	объект размещения отходов
ОУ	очистное устройство
п.	пункт
ПАВ	поверхностно-активные вещества
ПДВ	предельно допустимые выбросы
ПДК	предельно допустимая концентрация
ПДК _{мр}	предельно допустимая концентрация максимально разовая
ПДК _{рх}	предельно допустимая концентрация загрязняющих веществ в водоемах рыбохозяйственного назначения
ПДК _с	подстилаящая каменная соль
ПДК _{сг}	предельно допустимая концентрация среднегодовая
ПДК _{сс}	предельно допустимая концентрация среднесуточная
ПДМ	погрузочно-доставочная машина
ПДУ	предельно допустимый уровень
ПКС	покровная каменная соль
ПМООС	перечень мероприятий по охране окружающей среды
ПНООЛР	проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение
промплощадка	промышленная площадка
ПЦТ	пестроцветная толща
ПЭК	производственный экологический контроль
РТ	расчетная точка
СЗЗ	санитарно-защитная зона
СМТ	соляно-мергельная толща
СПАВ	синтетические поверхностно-активные вещества

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	15
-------------	--	-----------

ст.	статья
ТБО	твердые бытовые отходы
ТКБ	термотолерантные колиформные бактерии
ТКО	твердые коммунальные отходы
ТКТ	терригенно-карбонатная толща
ТО	техническое обслуживание
ТР	текущий ремонт
УГМС	управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
УЗ ОУ	узел запуска очистных устройств
УЗД	уровень звукового давления
УКК	Усольский калийный комбинат
УП ОУ	узел приема очистных устройств
УРСС	Урал-ремстройсервис
ФККО	Федеральный классификационный каталог отходов
ХПК	химическое потребление кислорода
ЦГМС	центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
ЦНС	центральная насосная станция
ЦПП	центральная подземная подстанция
ЧБС	газопровод «Чусовой — Березники — Соликамск»
шт.	штука, штуки
ЭМП	электромагнитное поле

1 Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности

1.1 Сведение о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности

Заказчиком разработки проектной документации по объекту: «Усольский калийный комбинат. Отработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023–2030 г.г.» является Общество с ограниченной ответственностью (далее – ООО) «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат», являющееся владельцем государственной лицензии ПЕМ № 02226 ТЭ от 18.06.2012 сроком действия до 15.04.2028 и изменений к лицензии на пользование недрами ПЕМ № 02226 ТЭ, зарегистрированных Департаментом по недропользованию по Приволжскому Федеральному округу Отделом геологии и лицензирования по Пермскому краю 09.09.2016 № 383 на право пользование недрами с целью добычи калийно-магниевых солей на Палашерском и Балахонцевском участках Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей в Пермском крае, в том числе использование отходов горнодобывающего и связанных с ним перерабатывающих производств.

Юридический адрес ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат»: 618460, Пермский край, Усольский район, г. Усолье, ул. Свободы, 138А.

Фактический адрес ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат»: 618460, Пермский край, г. Березники, пр-т Ленина, 80.

Телефон: +7(3424)25-62-00.

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

Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности: «Усольский калийный комбинат. Отработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023-2030 г.г.». Место реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности: Россия, Пермский край, МО «Город Березники», Палашерский и Балахонцевский участки Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей (ВКМКС).

1.3 Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности

Цель реализации проекта – строительство капитальных и подготовительных работ для вскрытия, подготовки, отработки запасов сильвинитовой руды и закладки выработанного пространства в границах подземной части горнодобывающего комплекса для поддержания мощности рудника Усольского калийного комбината.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	17
------	--	----

Разработка проектной документации связана с необходимостью расширения границ отработки запасов и продолжения срока работы действующего рудника.

В соответствии с заданием на проектирование в проектной документации рассмотрены технические решения по строительству новых панелей и отработке запасов шахтного рудника УКК в период с 2023 по 2028 год (включительно). На действующих и вновь вводимых панелях, расположенных в границах проектирования, в указанный период предусматривается отработка запасов сильвинитового пласта Кр.ІІ.

В соответствии с принятой стратегией развития рудника УКК ежегодная мощность рудника в рассматриваемый период составляет:

- 2023 год – 10,5 млн тонн (при действующих стволах № 1 и № 2);
- с 2024 по 2025 год – 11,0 млн тонн (при действующих стволах № 1 и № 2);
- с 2026 года – выход на проектную мощность, равную 12,6 млн тонн (с вводом в эксплуатацию скипо-клетевого ствола № 3).

На площадях отработки запасов в границах проектирования предусматривается закладка выработанного пространства солеотходами обогатительной фабрики гидравлическим способом и породой от проходки выработок по каменной соли.

Технические решения, принятые в настоящей проектной документации, принципиально сохраняются и соответствуют принятым в проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Корректировка. (Подземная часть рудника)» [16.2.1], получившей положительное заключение государственной экспертизы.

Информация по отработке шахтного поля после 2028 года в проектной документации приведена информативно в качестве справочного материала. Отработка запасов шахтного поля, расположенных за границами проектирования, предусматривается отдельной проектной документацией на последующие периоды работы рудника.

1.4 Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности, включая альтернативные варианты

Цель реализации проекта – строительство капитальных и подготовительных выработок для вскрытия, подготовки, отработки запасов сильвинитовой руды и закладки выработанного пространства в границах подземной части горнодобывающего комплекса для поддержания мощности рудника Усольского калийного комбината.

Технология ведения горных работ непосредственно определяется горно-геологическими условиями, которые на руднике весьма сложные.

Отработка балансовых запасов на шахтном поле УКК будет осуществляться камерной системой разработки с ленточными междукамерными целиками (МКЦ).

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	18
------	--	----

1.4.1 Выбор участка расположения объектов

Выбор расположения промплощадки УКК выполнялся на стадии разработки Технико-экономической оценки строительства горно-обогатительного комплекса по производству калийных удобрений на базе Палашерского и части Балахонцевского участков ВКМКС.

Место размещения объектов УКК определено в 2008 году в составе Технико-экономической оценки строительства горно-обогатительного комплекса по производству калийных удобрений на базе Палашерского и части Балахонцевского участков ВКМКС (ЗАО «ВНИИ Галургия»). В составе ТЭО были подготовлены:

- Материалы к выбору площадки обогатительного комплекса (шифр 776-ТЭО-1) [16.2.2];
- Технико-экономическая оценка строительства горно-обогатительного комплекса (776-ТЭО-2) [16.2.3];
- Оценка воздействия на окружающую среду (776-ТЭО-2) [16.2.4].

На основании Распоряжения Правительства Российской Федерации от 23.04.2013 № 657-р [16.1.1] земли, предназначенные для размещения УКК, переведены из категории лесного фонда в земли промышленности для строительства объектов, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых.

При выборе места расположения промплощадки на шахтном поле учитывались:

- рельеф земной поверхности, который в районе размещения площадки должен быть относительно ровным для минимизации объемов земляных работ;
- топографические ограничения: существующие водотоки, жилая застройка (садоводческие участки);
- удобство расположения площадки для подвода к ней подъездного железнодорожного пути, ЛЭП, трубопроводов различного назначения;
- необходимость размещения площадки вне санитарной зоны водозабора «Уньва-Романово» (в настоящее время водозабор «Уньва-Романово» предназначен для производственно-технического водоснабжения), существующего садоводства, вне территорий, имеющих месторождения торфа и охраняемой природной территории регионального значения (охраняемый ландшафт «Большеситовское болото»), а также вне расположения объектов историко-культурного наследия;
- наличие минимальной (не менее 16 м) мощности покровной каменной соли (ПКС), необходимой для заложения в ней необходимого количества водоупорных колец (кейлькранцев) при проходке стволов;
- необходимость расположения стволов (по возможности) в центре тяжести запасов сильвинита.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	19
------	--	----

В результате анализа вышеуказанных условий и учитывая наличие на всем шахтном поле мощности покровной каменной соли более 16 м, были рассмотрены три наиболее целесообразные варианта расположения промплощадки:

- I вариант – промплощадка располагается южнее геологоразведочной скважины № 595 в основном на абсолютной отметке земной поверхности плюс 190 м;
- II вариант – промплощадка располагается в центре тяжести запасов шахтного поля юго-восточнее геологоразведочной скважины № 107г, где земная поверхность имеет абсолютные отметки от плюс 160 до плюс 180 м с перепадом высот 20 м.
- III вариант – промплощадка располагается между нефтяными скважинами № 544, 592, 594, 597 и 601 с основной абсолютной отметкой земной поверхности плюс 140 м.

Проектируемые основные промышленные площадки УКК в рассматриваемых I и II вариантах их размещения на местности расположены на свободной от застройки территории и вне границ охранных зон близлежащих нефтяных скважин. В варианте III территория промплощадки завода, в силу наиболее предпочтительного размещения на поверхности добычного ствола по условиям отработки шахтного поля, попадает на участок автодороги Пермь-Березники, а площадка пруда-накопителя в охрannую зону нефтяной скважины № 592. Для данного варианта необходимо выполнить вынос существующей автодороги за границу промплощадки. Протяженность вновь строящегося участка автодороги составит 1,7 км.

Характер рельефа рассматриваемых вариантов размещения на местности промплощадки УКК, площадок пруда-накопителя и очистных сооружений идентичен. Уклон поверхности на них колеблется от 2 % до 3 %. Уклон рельефа в продольном направлении (юго-восток-северо-запад) площадки солеотвала по I и II вариантам составляет 5,3 %, а в поперечном направлении (юго-запад – северо-восток) – 13 %; по III варианту основная часть солеотвала расположена на ровном рельефе, а в южной незначительной части площадка имеет уклон 2,9 %. Учитывая, что по условиям строительства солеотвала естественный уклон его лога не должен превышать 8 %, III вариант его расположения является предпочтительным. Максимальный уклон рельефа пруд-отстойника (шламохранилища) по I и II вариантам (направление восток – северо-запад) составляет 6,7 %, а в юго-восточной части, на площади 5,3 га, составляет от 18 % до 20 %. По III варианту рельеф в направлении восток-запад ровный, за исключением западной части площадки (на площади 14,3 га), где уклон рельефа составляет 7,3 %; поперечный уклон (север-юг) в среднем составляет 6,7 %.

Рассматривая по совокупности основные факторы, влияющие на стоимость строительства объектов площадки УКК с точки зрения решений по генеральному плану и транспорту, предпочтителен II вариант размещения объектов на местности.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	20
------	--	----

1.4.2 Выбор порядка отработки пластов

К балансовым отнесены запасы калийных солей пластов АБ, Кр.II и Кр.IIIa-б. Балансовые запасы пластов Кр.II и Кр.IIIa-б распространены на всей площади лицензионного участка. Балансовые запасы пласта АБ расположены на юге и юго-западе лицензионного участка.

Техническим проектом предусматривается отработка запасов сильвинита на Палашерском и Балахонцевском участках в южной части Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей в границах лицензионного участка, с закладкой выработанного пространства.

В качестве альтернативных рассматривались варианты совместной и последовательной отработки сближенных пластов Кр.II и Кр.IIIa-б.

Безопасность горных работ при совместном и последовательном вариантах отработки сближенных пластов Кр.II и Кр.IIIa-б была проанализирована в научно-исследовательской работе «Обеспечение безопасности освоения балансовых запасов сильвинита на руднике...» [16.2.5].

При совместной отработке пластов Кр.II и Кр.III рассматривались два подварианта: выемка в пределах блока прямым порядком пласта Кр.II и последующая отработка обратным порядком пласта Кр.IIIa-б; одновременная выемка пластов Кр.II и Кр.IIIa-б с опережением очистных работ по пласту Кр.II. При совместной отработке пластов Кр.II и Кр.IIIa-б наиболее «слабым звеном», определяющим в целом устойчивость очистных камер, является технологическое междупластье Кр.II-Кр.III. В этой связи при оценке безопасности горных работ основное внимание уделялось детальному анализу процессов его разрушения.

Последовательная отработка пластов Кр.II и Кр.IIIa-б предполагает первоначальную отработку пласта Кр.II, его закладку и выемку запасов пласта Кр.IIIa-б после завершения активной стадии сдвижения. При такой схеме ведения очистных работ в интервале пласта Кр.II после завершения активной стадии процесса сдвижения должен сформироваться техногенный пласт с новыми эффективными механическими свойствами. В этом случае отработка пласта Кр.IIIa-б является независимой по отношению к выемке пласта Кр.II и требование соосности очистных камер является необязательным.

Оценка безопасности ведения горных работ для всех вариантов очистной выемки базировалась на количественном анализе интенсивности расслоения пород кровли и междупластья. На основе этих расчетов и исходя из принятых критериев разрушения определялась потенциальная возможность обрушения кровли очистных камер пласта Кр.II и технологического междупластья Кр.II-Кр.III.

Геомеханические исследования безопасности ведения горных работ при различных вариантах отработки сближенных сильвинитовых пластов Кр.II и Кр.III в условиях

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	21
------	--	----

рудника ООО «Еврохим–Усольский калийный комбинат» показали, что при совместной отработке пластов Кр.II и Кр.III безопасность ведения горных работ не обеспечивается, отработка пласта Кр.III в случае совместной отработки пластов обуславливает интенсификацию процессов разрушения технологического междупластья Кр.II-Кр.III. При определенных условиях в междупластье Кр.II-Кр.III происходит расслоение по глинистым контактам, которое проявляется в увеличении деформации кровли пласта Кр.III и в пучении почвы пласта Кр.II. Реализация этих деформационных процессов обуславливает постепенное обрушение пород кровли пласта Кр.III.

В соответствии с выполненным геомеханическим анализом безопасные условия отработки сближенных сильвинитовых пластов Кр.II и Кр.III обеспечиваются при первоначальной очистной выемке пласта Кр.II, его закладке с определенным коэффициентом заполнения камер и отработке запасов пласта Кр.IIIa-б после завершения активной стадии процесса сдвижения. При такой схеме ведения очистных работ в интервале пласта Кр.II после завершения активной стадии процесса сдвижения формируется техногенный пласт с новыми эффективными механическими свойствами. В этом случае отработка пласта Кр.IIIa-б является независимой по отношению к выемке пласта Кр.II и позволяет планировать несоосное расположение очистных камер, которое согласно выполненным геомеханическим оценкам обеспечивает более безопасные условия отработки пласта Кр.IIIa-б.

Таким образом, на основании научно-исследовательской работы [16.2.5] было определено, что вариант с последовательной отработкой сближенных пластов Кр.II и Кр.IIIa-б является предпочтительным с точки зрения безопасности ведения очистных работ на сближенных пластах Кр.II и Кр.IIIa-б в условиях рудника Усольского калийного комбината, а также с точки зрения снижения потерь сильвинитовой руды при добыче (что важно, поскольку увеличение эксплуатационных потерь полезного ископаемого влечет за собой соответствующие санкции надзорных и налоговых органов). Технология отработки пласта АБ при данном варианте определяется на завершающей стадии отработки запасов лицензионного участка, с учетом накопленных данных о горно-геологической ситуации и геомеханических процессах.

1.4.3 Выбор способа ведения очистных работ

В качестве альтернативных вариантов рассматриваются машинная (комбайновая) и буровзрывная технология производства горных работ.

В связи со сложностью горно-геологических условий рудника и склонностью промышленных пластов и вмещающих пород к расслоению и самообрушению в качестве основной меры для обеспечения безопасных условий производства горных работ является применение машинной (комбайновой) технологии производства горных работ. Ее применение исключает нарушение сплошности породного массива в приконтурной зоне, которое происходит при буровзрывной технологии горных работ. Кроме того,

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	22
------	--	----

сводчатая форма кровли, формируемая при комбайновой технологии работ, облегчает наблюдения за состоянием кровли и своевременное выявление аномальных явлений.

1.4.4 Выбор способа закладки выработанного пространства

Федеральные нормы и правила [16.1.2] предписывают рассмотрение необходимости и целесообразности закладки выработанного пространства при отработке шахтного поля рудника.

Закладка выработанного пространства солеотходами определена «Указаниями по защите рудника от затопления...» [16.1.3] как горнотехническая мера охраны в аномальных зонах строения ВЗТ, зонах смягчения и зонах влияния горных работ на объекты земной поверхности. К основным параметрам ведения закладочных работ, определяемым в соответствии с «Указаниями по защите рудника от затопления...» [16.1.3], относится полнота заполнения камер закладочным материалом и сроки выполнения закладочных работ.

Поскольку разработка Палашерского и Балахонцевского предстоит в сложных условиях, это накладывает повышенные требования к мерам защиты рудника от затопления и поверхностных объектов от вредного влияния горных работ. Одной из мер охраны рудника является закладка выработанного пространства. Однако это мероприятие усложняет технологию добычи полезного ископаемого и увеличивает себестоимость добываемой продукции, поэтому выбор вида закладки и ее параметров требует надежного обоснования.

Таким образом, вариант ведения отработки сильвинитовой руды без закладки выработанного пространства не рассматривается.

В качестве альтернативных рассмотрены варианты закладки выработанного пространства солеотходами калийного производства и твердеющими смесями.

При реализации варианта с закладкой солеотходами в качестве закладочного материала техническими решениями предусматривается использование отходов сильвинитовой обогатительной фабрики и породы от проходки выработок в процессе проведения подготовительных работ. Закладочный материал размещается в отработанных очистных камерах. При закладке выработанного пространства отходами от обогащения и породой от проходки подготовительных выработок, применяются технологии механической и гидравлической закладки.

При гидравлической закладке выработанного пространства закладочный массив возводят путем намыва, технология которого включает в себя следующие операции: подачу пульпы, удержание ее и возврат рассола. Гидравлический транспорт закладочного материала в руднике происходит за счет естественного напора, образующегося вследствие перепада отметок от устья ствола до места выпуска пульпы.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	23
------	--	----

После возведения закладочного массива гидравлическим способом в нем в течение длительного времени снижается влажность за счет фильтрации и испарения. При фильтрации и испарении рассолов происходит усадка массива за счет сил капиллярного давления. Силы капиллярного давления воздействуют на весь объем массива, поэтому происходит усадка в вертикальном и горизонтальном направлениях. Кроме этого, массив испытывает давление от собственного веса, что приводит к дополнительной усадке в вертикальном направлении. Усадка массива, возведенного гидравлическим способом, в основном заканчивается за 8-12 месяцев.

По мере испарения рассола между частицами солеотходов возникают мостики из кристаллизационной соли, благодаря которым массив упрочняется. Так как этот процесс сходен с процессами, возникающими при добавлении в закладочные массивы вяжущих веществ, то закладочные массивы из солеотходов относят к самотвердеющим массивам.

Строительство комплексов сухой закладки предусматривается для размещения породы от проходки выработок в отработанные очистные камеры конвейерным и самоходным транспортом.

Закладка уменьшает оседание земной поверхности и прогиб водозащитной толщи. В то же время закладочный массив, при достаточно большой степени заполнения, позволяет предупредить, замедлить, а иногда предотвратить полное разрушение междупластий и кровли камер, что позволяет говорить о сохранении и снижении проектной степени нагружения междукammerных целиков за счет ограничения приращения их высоты.

Кроме того, закладка выработанного пространства солеотходами значительно уменьшает их отрицательное влияние на окружающую среду:

- при закладке уменьшается объем солеотходов, размещаемых в отвалах, что уменьшает площади земель, отчуждаемых под солеотвал;
- солеотвалы являются длительным источником образования рассолов, которые загрязняют грунтовые воды и водоемы.

Твердеющие смеси по сравнению с солеотходами имеют более высокую скорость консолидации, однако этот параметр не имеет существенного значения в технологичности горных работ и не создает предпосылок для увеличения извлечения, поскольку согласно данным объемного моделирования применение камерно-целиковых систем разработки с закладкой, вне зависимости от ее типа, определяется соотношением нагрузки на рудные целики (междукammerные и панельные) и пределом их прочности с учетом естественной нарушенности рудного массива. Реализация же двухстадийной отработки посредством применения твердеющего массива требует производства целого ряда научных исследований и осложнена фактором наличия вяжущих компонентов, что весьма осложняет отработку камер второй стадии, в том

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	24
------	--	----

числе в связи с тем, что параллельно с ней необходимо производить выемку консолидированного складочного массива.

Кроме того, калийная и солевая промышленность России не имеет опыта применения твердеющей закладки. Неизвестны её основные параметры: угол растекания и степень усадки. Кроме того, у неё очень высокая стоимость, а также это весьма крупнотоннажное производство по объёмам необходимых материалов сравнимое с объёмами готовой продукции, что резко увеличивает нагрузку на железнодорожный транспорт, который на это не рассчитан.

1.4.5 Нулевой вариант (отказ от деятельности)

Альтернативой реализации планируемых работ является нулевой вариант, то есть отказ от деятельности.

Отказ от строительства и эксплуатации рудника невозможен, так как добыча калийно-магниевых солей на Палашерском и Балахонцевском участках Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей в Пермском крае в соответствии с лицензией на пользование недрами ПЕМ 02226 ТЭ сроком действия до 15.04.2028 и изменениями к лицензии на пользование недрами ПЕМ 02226 ТЭ, выданной ООО «Еврохим-Усольский калийный комбинат» приведет к нарушению условий пользования недрами и отзыву лицензии на недропользование. Согласно статье 20 Федерального Закона РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» [16.1.4] нарушения пользователем недр существенных условий лицензии является основанием для прекращения права пользования недрами.

Кроме того, на момент разработки проектной документации подземной части горнодобывающего комплекса отказ от строительства и эксплуатации невозможен, так как уже запроектированы и построены объекты других этапов строительства всего Усольского калийного комбината.

1.4.6 Анализ альтернативных вариантов

Место размещения объектов УКК определено в 2008 году в составе Техничко-экономической оценки строительства горно-обогатительного комплекса по производству калийных удобрений на базе Палашерского и части Балахонцевского участков ВКМКС (ЗАО «ВНИИ Галургия») по результатам анализа совокупности основных факторов, влияющих на стоимость строительства объектов площадки УКК с учетом решений по генеральному плану и транспорту.

Верхнекамское месторождение является сложным для освоения по причине высокой обводненности вышележащей над соляным массивом толщи пород и опасности проникновения подземных вод в горные выработки. Горнотехнические условия Верхнекамского месторождения также достаточно неординарны: сближенные пласты,

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	25
------	--	----

осложненные складчатостью и невыдержанной мощностью, имеющие слабоустойчивую непосредственную кровлю.

Технология ведения горных работ непосредственно определяется горно-геологическими условиями.

К горно-геологическим особенностям рассматриваемого месторождения относятся:

- региональное изменение содержания полезных и вредных компонентов в юго-восточном направлении, а также крайне резкое изменение содержания компонентов на коротких расстояниях;
- тонкослоистая структура промышленных пластов и вмещающих пород, представленная чередующимися прослоями сильвинита, каменной соли и нерастворимого остатка, мощность которых варьирует в пределах, измеряемых миллиметрами и сантиметрами, что способствует их расслоению и самообрушению при обнажении;
- наличие складчатости различных порядков.

Таким образом, разработка Палашерского и Балахонцевского участков предстоит в сложных, слабоизученных и потенциально опасных условиях. Положение усугубляется наличием по соседству с планируемыми горными работами аварийно затопленного 3-го Березниковского рудника. Это накладывает повышенные требования к мерам защиты рудника от затопления и поверхностных объектов от вредного влияния горных работ.

Защита от затопления должна быть обеспечена наличием над разрабатываемым калийным пластом водозащитной толщи (ВЗТ) необходимой мощности и выбором параметров систем разработки. Непроницаемость ВЗТ обеспечивает незатопляемость калийного рудника при его эффективно-безопасной эксплуатации в пределах всего срока службы предприятия. Допустимое оседание водозащитной толщи определяется с учетом безопасного трещинообразования в зависимости от суммарной мощности отрабатываемых пластов, степени заполнения камер закладочным материалом и его усадки.

Все принятые в рамках проектной документации решения по отработке запасов сильвинитовой руды обусловлены повышенными требованиями к мерам защиты рудника от затопления и поверхностных объектов от вредного влияния горных работ.

В связи с тем, что «Указаниями по защите рудника от затопления...» [16.1.3] установлены требования по отработке шахтных полей гидроизолированными участками с поддержанием налегающей толщи пород, содержащих аномальные зоны в водозащитной толще, а также геологоразведочные и нефтяные скважины путем оставления опорных и предохранительных целиков, исключающих нарушения допустимых условий подработки ВЗТ, иные варианты отработки шахтного поля не рассматривались.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	26
------	--	----

Согласно проектным решениям отработка запасов калийных солей осуществляется камерной системой с ленточными междукамерными целиками (МКЦ), различающимися по степени жесткости. Междукамерные целики рассчитываются с запасом прочности, что обеспечивает их устойчивость на длительное время.

Применение камерной системы имеет следующие преимущества при разработке Палашерского и Балахонцевского участков:

- камерная система позволяет осуществить закладку очистных камер отходами обогащения;
- камерная система с закладкой позволяет позитивно решать основные проблемы управления состоянием соляного массива, в частности значительно снизить величины деформаций подрабатываемой ВЗТ и земной поверхности;
- экономичность системы обуславливается: незначительным объемом подготовительных работ; возможностью применения широкой механизации;
- безопасность работ. Горные работы при камерной системе ведут таким образом, что кровля выработок остаётся доступной для наблюдения.

Основной недостаток камерной системы разработки – большие потери полезного ископаемого в междукамерных целиках, обеспечивающих поддрожание кровли и сохранность ВЗТ, и, как следствие, защиту рудника от затопления. Средние значения потерь при камерной системе разработки составляют около 60 %–65 %.

Выработанное пространство рудника подлежит закладке. В качестве альтернативных вариантов рассматривалась закладка отходами от обогащения и породой от проходки подготовительных выработок и закладка твердеющими смесями. С точки зрения технологичности горных работ закладка твердеющими смесями не имеет существенных преимуществ, при этом она малоизучена (калийная и солевая промышленность России не имеет опыта применения твердеющей закладки), имеет высокую стоимость и не позволяет решить вопрос с утилизацией солеотходов.

Закладка выработанного пространства солеотходами хорошо изучена и определена «Указаниями по защите рудника от затопления...» [16.1.3] как основной способ закладки выработанного пространства. Существенным преимуществом закладки выработанного пространства солеотходами значительное уменьшение их отрицательного влияния на окружающую среду, поскольку при закладке уменьшается объем солеотходов, размещаемых в отвалах, что уменьшает площади земель, отчуждаемых под солеотвал, и, соответственно, на солеотвалах уменьшается образование рассолов, которые загрязняют грунтовые воды и водоемы.

Таким образом, проектными решениями на основании анализа альтернатив как оптимальный выбран вариант с закладкой выработанного пространства отходами от обогащения и породой от проходки подготовительных выработок с применением технологий механической и гидравлической закладки.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	27
------	--	----

К балансовым на ВКМКС отнесены запасы калийных солей пластов АБ, Кр.II и Кр.IIIa-б. В качестве альтернативных рассматривались варианты совместной и последовательной отработки сближенных пластов Кр.II и Кр.IIIa-б.

Безопасность горных работ при совместном и последовательном вариантах отработки сближенных пластов Кр.II и Кр.IIIa-б была проанализирована в научно-исследовательской работе «Обеспечение безопасности освоения балансовых запасов сильвинита на руднике...» [16.2.5]. На основании геомеханического анализа было показано что вариант с последовательной отработкой сближенных пластов Кр.II и Кр.IIIa-б является предпочтительным с точки зрения безопасности ведения очистных работ на сближенных пластах Кр.II и Кр.IIIa-б в условиях рудника Усольского калийного комбината, а также с точки зрения снижения потерь сильвинитовой руды при добыче. При совместной отработке пластов Кр.II и Кр.III безопасность ведения горных работ не обеспечивается: интенсифицируются процессы разрушения технологического междупластья Кр.II-Кр.III, постепенно обрушаются породы кровли пласта Кр.III.

В связи со сложностью горно-геологических условий рудника и склонностью промышленных пластов и вмещающих пород к расслоению и самообрушению в качестве основной меры для обеспечения безопасных условий производства горных работ является применение машинной (комбайновой) технологии производства горных работ.

Таким образом, по причине значительной сложности горно-геологических условий Балахонцевского и Палашерского участков и отсутствия опыта очистной разработки сближенных пластов Кр.II и Кр.III, вопросы обеспечения безопасных условий ведения горных работ являются особенно важными. Определяющим фактором при выборе альтернативных вариантов реализации деятельности является первостепенная необходимость защиты рудников от затопления водами из вышерасположенных водоносных горизонтов и поверхностных объектов от вредного влияния горных работ.

В рамках рассматриваемой проектной документации выбор альтернатив был определен прежде всего безопасностью ведения горных работ. Максимальная защита рудника от затопления водами из вышерасположенных водоносных горизонтов и поверхностных объектов от вредного влияния горных работ достигается при применении камерной системой с ленточными междукамерными целиками, машинной (комбайновая) технологии производства горных работ и закладке выработанного пространства солеотходами гидравлическим и механическим способами.

В свою очередь безопасная отработка полезных ископаемых и сохранность водозащитной толщи являются первостепенно важными для минимизации возможных негативных экологических последствий реализуемой деятельности.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	28
------	--	----

1.5 Характеристика условий землепользования

В рамках данной проектной документации границы проектирования включают подземную часть горнодобывающего комплекса, строительство капитальных и подготовительных выработок для вскрытия, подготовки и отработки запасов сильвинитовой руды на шахтном поле рудника Усольского калийного комбината. **Строительство и эксплуатация поверхностных объектов настоящей проектной документацией не предусмотрены.**

Для осуществления деятельности подземной части рудника на промышленной площадке УКК: функционируют стволы № 1 и № 2 (пункт 3), строительство которых выполнено по проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Этап – Комплекс скипового ствола № 1. Комплекс клетового (вентиляционного) ствола № 2. Проходка и строительство» [16.2.10]; ведутся работы по проходке и строительству ствола № 3 согласно решений проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Этап «Проходка и строительство ствола № 3» (диаметром в свету 8 метров)» [16.2.9].

Через стволы осуществляется подъем добытой сильвинитовой руды, спуск-подъем людей, материалов и оборудования, вентиляция рудника и др.

В стволах № 1 и № 3 предусматривается прокладка трубопроводов гидрозакладочного комплекса для обеспечения необходимой мощности ведения гидрозакладочных работ в панелях рудника.

Здания и сооружения поверхностного комплекса Усольского калийного комбината расположены на земельном участке с кадастровым номером 59:37:2021101:214. Правоустанавливающие документы часток приведены в Приложении Г тома 5901-21005-П-01-ПЗ-ТЧ. Земельный участок расположен по адресу: Российская Федерация, Пермский край, г.о. город Березники, территория Усольского калийного комбината. Участок имеет категорию «Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения», вид разрешенного использования – «для строительства объектов, связанных с разработкой месторождения полезных ископаемых». На земельный участок разработан Градостроительный план № RU59301000-20-028 от 17.03.2020 (Приложение Е тома 5901-21005-П-01-ПЗ-ТЧ).

Отведение новых участков земли (территории) при строительстве и эксплуатации рудника **не проводится.**

Размещение проектируемых объектов осуществляется в недрах (подземное размещение), проведение земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ и иных работ на земной поверхности, не предусматривается. Проекция границ

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	29
------	--	----

проектирования подземного гидрозакладочного комплекса на земную поверхность представлена на ситуационной схеме (Приложение 5, рисунки 5.2, 5.3). **Из указанных границ проектирования исключены: целики нефтяных скважин № 592, 594, 596, 597, 601 на месторождении УВС им. Архангельского (лицензия ПЕМ 01731 НЭ на разработку месторождения принадлежит ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»).**

1.6 Применяемые наилучшие доступные технологии

ООО «ЕвроХим-УКК» является горнодобывающим предприятием, осуществляющим самостоятельную добычу и первичное обогащение полезных ископаемых.

В руднике, являющимся объектом проектирования, осуществляется деятельность по добыче калийных солей, относящихся к нерудным полезным ископаемым.

Сведения о наилучших доступных технологиях, применяемых технологических процессов, оборудования, технических способов, методов, в том числе позволяющих снизить негативное воздействие на окружающую среду, потребление воды, повысить энергоэффективность для горнодобывающей промышленности приведены в информационно-техническом справочнике по наилучшим доступным технологиям «ИТС 16-2016 Горнодобывающая промышленность. Общие процессы и методы [16.1.5].

На хозяйственную деятельность по добыче нерудных полезных ископаемых, к которым, в том числе относятся калийные соли, действие справочника ИТС 16-2016 [16.1.5] *не распространяется*.

На предприятии применяются НДТ, указанные в ИТС 16-2016 [16.1.5], а именно:

- 5.1 НДТ организационно-управленческого характера: НДТ 5.1.2 Проведение инженерно-экологических изысканий; НДТ 5.1.3 Выполнение оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС); НДТ 5.1.7 Повышение квалификации персонала;
- 5.2 НДТ организационно-технического характера: НДТ 5.2.1 Применение современных экологичных материалов и оборудования для производства работ; НДТ 5.2.2 Оптимизация технологических процессов; НДТ 5.2.3 Автоматизация технологических процессов.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	30
------	--	----

2 Описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности по альтернативным вариантам

Воздействие горнодобывающей деятельности на окружающую среду зависит от геологических особенностей, размера, формы месторождения и концентрации полезного компонента, природно-климатических особенностей территории расположения, а также от применяемых методов добычи и обогащения, выбранных технических и технологических решений, природоохранных мероприятий и др. Горнодобывающая деятельность может оказывать воздействие на все компоненты окружающей среды: недра, земли, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный и животный мир.

На этапе строительных работ и на этапе эксплуатации проектируемого рудника УКК возможное воздействие на окружающую среду для всех рассмотренных альтернативных вариантов в первую очередь обусловлено:

- влиянием на недра;
- поступлением загрязняющих веществ в окружающую среду;
- размещением отходов;
- влиянием на социально-экономическую сферу.

Влияние на недра характеризуется прямым механическим воздействием и возможным химическим воздействием, связанным с поступлением в геологическую среду загрязняющих веществ в результате производства работ. Для исключения поступления загрязняющих веществ в геологическую среду проектными решениями предусмотрены защитные мероприятия. К таким мероприятиям относятся:

- применение технических устройств, оборудования, вспомогательного самоходного транспорта, имеющих соответствующие сертификаты и декларации, подтверждающие возможность их использования;
- применение технически исправных транспортных средств, соблюдение выполнения требований технических регламентов;
- проведение технического обслуживания технических устройств в течение всего срока эксплуатации в соответствии с требованиями, содержащимися в составе технической документации на них;
- диагностика, испытания, освидетельствование сооружений, оборудования и технических устройств, применяемых в руднике;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	31
------	--	----

- не допущение отклонений от требований и параметров, установленных технологическими регламентами, разработанные на каждый производственный процесс и введенные в действия до начала работ;
- осуществление хранения ГСМ в ограниченном количестве и заправка техники топливом на специализированном складе проектирование которого выполнено с исключением возможности растекания горючих жидкостей за пределы склада: заглубление склада ГСМ относительно транспортных штреков, исполнение пола склада из непроницаемого материала (бетон), использование сорбирующего материала на полу (песок), заменяемого по мере загрязнения, организация уклона пола в местах размещения емкостей хранения ГСМ, обеспечивающих сбор жидкостей в случае разлива, отпуск ГСМ только через раздаточные колонки;
- организованный сбор отжимных рассолов при осуществлении работ по гидрозакладке и подача их в отделение пульпоприготовления.

Механическое воздействие на геологическую среду осуществляется по двум направлениям: проведение горно-капитальных, горно-подготовительных и очистных работ при которых осуществляется выемка породы и закладка выработанного пространства рудника.

По сравнению с буровзрывной технологией производства горных работ вариант машинной (комбайновой) технологии позволяет снизить негативное влияние на недра за счет снижения вероятности нарушения сплошности породного массива.

Закладка выработанного пространства необходима для уменьшения прогиба водозащитной толщи, снижения вредного влияния горных работ на здания и сооружения, увеличения безопасности очистных работ и снижения потерь сильвинитовой руды при добыче. Закладка выработанного пространства солеотходами позволяет значительно сократить площади, занятые солеотвалами, что снизит негативное техногенное воздействие на природную среду района размещения предприятия. Закладка выработанного пространства твердеющими смесями не позволит снизить объем солеотходов, размещаемых в отвалах и при этом само по себе является самостоятельным крупным производством требующим создание дополнительных объектов инфраструктуры и имеющих собственное воздействие на окружающую среду.

В целом отработка пластовых месторождений подземным способом может оказывать пролонгированное воздействие на прилегающую территорию вследствие значительного изменения гидрогеологических режимов, с последующей трансформацией биоценозов, ландшафтов.

Для снижения отрицательного влияния на геологическую и гидрогеологическую среду проектными решениями предусмотрены следующие мероприятия:

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	32
------	--	----

- применение камерной системы разработки с отработкой очистных камер механизированным комбайновым способом при которой отсутствуют технологические процессы, связанные с управлением кровлей принудительным обрушением или плавным опусканием. Данный вид разработки также снижает риск возникновения трещин в водозащитной толще пород способных привести к аварийному затоплению рудника;
- отработка рудника прямым порядком, который в случае затопления позволит локализовать аварийную ситуацию в границах небольших площадей;
- оставление предохранительных целиков – барьерные (междушахтные) и гидроизолирующие (внутришахтные), для исключения возможности проникновения рассолов из выработанного пространства соседних рудников, а также из выработанного пространства одного участка шахтного поля Усольского калийного комбината в выработанное пространство другого участка; предохранительных междушахтных целиков по границе со смежными с шахтным полем Усольского калийного комбината участками: Усть-Яйвинским, Романовским, принадлежащим ПАО «Уралкалий», а также с Белопащинским участком ВКМКС, переданными для освоения ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат, а также между обрабатываемой частью Балахонцевского участка и затопленной частью Балахонцевского участка (шахтное поле БКПРУ-3); предохранительных целиков у скважин глубокого бурения;
- размещение капитальных выработок, транспортного и конвейерного штреков, вскрывающих каждый гидроизолируемый участок и имеющих наибольшую площадь поперечного сечения в наиболее прочных и однородных породах каменной соли;
- установка гидроизоляционной перемычки в каждой выработке, вскрывающей гидроизолируемый участок (в пределах гидроизолирующего целика), запрещение проведения каких-либо работ, связанных с возможностью нарушения сплошности окружающих пород в местах, предназначенных для сооружения постоянных гидроизоляционных перемычек и на расстоянии от них в 50 м;
- оставление предохранительных целиков различного назначения;
- применение горнопроходческих комбайнов, позволяющих образовать сводчатую форму выработок и уменьшение их ширины;
- подрезка глинисто-солевых «коржей» в кровле выработок по пластам АБ и Кр. II;
- крепление выработок и сопряжений;
- проведение закладки выработанного пространства;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	33
------	--	----

- выбор метода проведения закладочных работ – гидравлический, который обеспечивает необходимую степень закладки обеспечивающую необходимую эффективность мероприятия;
- ведение мониторинга геологической среды и уточнение параметров ведения горных работ в составе годовых планов развития горных работ;
- контроль степени заполнения выработанного пространства методом контроля объема подачи материалов на закладку, контроль количества оборотных рас-солов с использованием КИПиА при проведении работ по гидрозакладке.

Воздействие проектируемых объектов может быть также связано с поступлением загрязняющих веществ в атмосферный воздух. В период строительства и эксплуатации проектируемых объектов подземного комплекса рудника выбросы загрязняющих веществ будут осуществляться от двигателей внутреннего сгорания рудничных транспортных средств, от бурения скважин, пылевыделение в руднике будет происходить от узлов перегрузки сильвинитовой руды и каменной соли, от забоев очистных и подготовительных работ, также дополнительные выбросы загрязняющих веществ будут осуществляться из мест сварки и резки металлов, окраски, а также при проведении взрывных работ. При проведении работ по отбиванию породы проходческо-очистные комбайны имеют в конструкции специальные щиты, ограждающие призабойное пространство, и вентиляторы-пылеотсосы с мешками-фильтрами, предусматривающими оптимальные параметры проветривания выработок по пылевому фактору.

Используемое при строительстве и эксплуатации подземного комплекса рудника шумящее горнодобычное оборудование, насосное оборудование, автотранспорт и спецтехника располагается в подземных горных выработках и не увеличит существующую шумовую нагрузку на данной территории. Дополнительных поверхностных источников шума проектной документацией не предусматривается, следовательно, дополнительное воздействие на ближайшую жилую застройку по сравнению с существующим положением оказываться не будет, специальных мероприятий по защите от шума не требуется.

Основными источниками образования отходов являются следующие виды работ: строительно-монтажные работы (сварочные и окрасочные работы), эксплуатация и текущий ремонт горно-добычного и технологического оборудования, а также автотранспорта; эксплуатация светильников шахтных, самоспасателей и касок; жизнедеятельность персонала. Образование отходов обусловлено проведением строительно-монтажных работ, обслуживанию машин и оборудования, жизнедеятельностью персонала.

Накопление отходов осуществляется в соответствии с действующими требованиями, правилами. Накопление отходов ведется в контейнеры, герметичные емкости, а также навалом на специально оборудованных площадках. При соблюдении правил накопления отходов обеспечивается отсутствие их влияния на окружающую среду.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	34
------	--	----

Отходы, образующиеся в период строительства, подлежат сбору, транспортированию для дальнейшего обращения (обезвреживание, утилизация, размещение (захоронение)). Обращение с отходами I-IV классов осуществляется в соответствии с лицензиями. Источниками воздействия на окружающую среду являются отходы, подлежащие размещению на объектах размещения отходов (полигонах). Размещение отходов осуществляется: на собственном полигоне ТБО и на полигонах сторонних организаций.

Прямое влияние на ландшафты, почвенно-растительный покров, животный мир не предполагается, т. к. проектируемые объекты расположены в недрах, а все объекты обеспечения работы рудника расположены в границах существующей промышленной площадки УКК. Воздействие на поверхностные водные объекты отсутствует: в период строительства сброс хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в сети промышленной площадки УКК; в период эксплуатации на предприятии применяются технологии, обеспечивающие отсутствие забора воды и сброса сточных вод в поверхностные водные объекты.

Влияние на социально-экономическую сферу обусловлено в первую очередь созданием дополнительных рабочих мест, развитием предприятий стройиндустрии региона.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	35
------	--	----

3 Существующая и планируемая в составе других проектов деятельность на промышленной площадке УКК

На промышленной площадке Усольского калийного комбината в настоящее время осуществляется:

- строительство объектов обогатительного комплекса согласно решений проектной документации «Усольский калийный комбинат. Этап «Обогатительный комплекс». Корректировка» [16.2.6];
- строительство объектов подземного комплекса рудника согласно решений проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Корректировка. (Подземная часть рудника)» [16.2.1];
- строительство объектов подземного комплекса рудника согласно решений проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Подземная часть. Строительство околоствольного двора» [16.2.7];
- проходка и строительство ствола № 3 согласно решений проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Этап «Проходка и строительство ствола № 3» (диаметром в свету 8 метров)» [16.2.8];
- строительство объектов поверхности горнодобывающего комплекса согласно решений проектной документации «Усольский калийный комбинат. Этап – горнодобывающий комплекс. Объекты поверхности, стволы № 1 и 2. Корректировка» [16.2.9].

Шахтное поле УКК вскрыто двумя центрально-сближенными стволами. Проектная документация на стволы «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Этап – Комплекс скипового ствола № 1. Комплекс клетевое (вентиляционного) ствола № 2. Проходка и строительство» [16.2.10].

Стол № 1 – скиповой, служит для подъема добытой сильвинитовой руды на поверхность и подачи свежего воздуха в рудник. Стол № 1 оборудован двумя двухскиповыми подъемами. Кроме того, в стволе предусмотрено ходовое отделение, а также предусмотрен монтаж труб гидрозакладочного комплекса.

Стол № 2 – клетевой, служит для спуска-подъема людей, материалов и оборудования, а также для выдачи исходящей струи воздуха рудника. Стол № 2 оборудован двумя клетевыми подъемами.

Стол № 1 пройдет диаметром в свету 7,0 м, стол № 2 – 8,0 м, глубина стволы соответственно 546,94 м и 473,00 м.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	36
------	--	----

В границах промышленной площадки ведется строительство ствола № 3 по проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Этап «Проходка и строительство ствола № 3 (диаметр в свету 8 метров)» [16.2.8].

Ствол № 3 (перспективный) – скипо-клетевой, будет служить для подъема сильвинитовой руды на поверхность, подачи свежего воздуха в рудник, а также для спуска подъема людей и материалов. Кроме того, в стволе № 3 предусмотрен монтаж труб гидрозакладочного комплекса.

Проходка выработок околоствольного двора первой очереди строительства рудника находится на завершающей стадии согласно решений проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Подземная часть. Строительство околоствольного двора» [16.2.7].

В соответствии с проектной документацией предусмотрено строительство камер служебного назначения:

- камера центральной подземной подстанции (ЦПП) № 1;
- выработки центральной насосной станции (ЦНС) и центральный рассоло-сборник;
- выработка подземной электромеханической мастерской;
- выработка подземного гаража и камер мойки;
- склад горюче-смазочных материалов (ГСМ);
- расходный склад взрывчатых материалов (ВМ);
- подземный полигон по испытанию и уничтожению ВМ.

Помимо камер служебного назначения околоствольный двор включает вспомогательные камеры:

- материальный склад;
- подземный аварийный склад материалов и оборудования;
- подземный склад противопожарного оборудования и материалов;
- подземная мастерская участка автоматизации производственных процессов;
- подземная насосная станция противопожарной защиты;
- камера ожидания;
- учебный полигон;
- подземный медпункт;
- проборазделочная камера;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	37
------	--	----

- инструментальная камера маркшейдеров и камер мастеров участка вентиляции.

Основной комплекс околоствольных выработок располагается на транспортном горизонте, на отметке минус 258,000 м. Для удаления исходящей струи воздуха из рудника пройдены вентиляционные штрека на горизонте минус 222,000 м. Расположение выработок загрузки скипов на стволе № 1 принято на отметках минус 297,706 м и минус 335,156 м. Выработки сбора просыпи пройдены на отметке минус 335,156 м. Выработки сбора просыпи пройдены на отметке минус 372,940 м. Абсолютные отметки горизонтов установлены на основании проектных отметок сопряжений со стволами.

На промышленной площадке Усольского калийного комбината в настоящее время осуществляется опытно-промышленная эксплуатация объектов обогатительного комплекса рудника согласно проектной документации «Усольский калийный комбинат. Этап «Обогатительный комплекс». Корректировка» [16.2.6]. Обогатительный комплекс предназначен для обогащения сильвинитовой руды и получения хлористого калия.

В границах промышленной площадки Усольского калийного комбината расположены следующие объекты, введенные в эксплуатацию:

- объекты ООО «Урал-ремстройсервис»;
- объекты внешнего электроснабжения;
- объекты внешнего газоснабжения;
- объект автомобильной инфраструктуры;
- объекты железнодорожной инфраструктуры.

4 Проектируемые объекты подземной части рудника

4.1 Система разработки

Система разработки представляет собой совокупность подготовительных и очистных выработок, проводимых в определенном порядке во времени и пространстве, а также комплекс работ, выполняемых с целью извлечения полезного ископаемого из недр.

Согласно техническим решениям, принятым в проектной документации [16.2.1] для условий рудника УКК наиболее безопасной и эффективной системой разработки, позволяющей осуществлять добычные работы с максимально возможным извлечением полезного ископаемого, является камерная система разработки с поддержанием кровли на жестких ленточных камерных целиках.

Камерная система разработки отличается от других систем разработки запасов возможностью применения высокопроизводительных и маневренных горно-выемочных машин, при этом обеспечивается высокая концентрация горных работ и меньшая себестоимость руды по сравнению с другими системами разработки.

Технологическая схема выемки полезного ископаемого при использовании камерной системы разработки заключается в том, что в результате выемки сильвинитового пласта образуется длинная (исходя из условий эффективной работы транспорта руды, как правило, до 200 м) очистная выработка (камера). Отработка очистных камер ведется механизированным комбайновым способом.

4.2 Раскройка шахтного поля

Проектной документацией сохраняются решения по раскройке шахтного поля УКК на панели и блоки, принятые в проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Корректировка. (Подземная часть рудника)» [16.2.1]. Шахтное поле рудника разделено на четыре гидроизолируемых участка с оставлением между ними предохранительных гидроизолирующих целиков.

Техническими решениями предусмотрено разделение шахтного поля рудника Усольского калийного комбината двумя гидроизолирующими целиками широтного направления и одним гидроизолирующим целиком меридионального направления на четыре гидроизолируемых участка. В каждом из гидроизолируемых участков расположены от шести до десяти панелей.

В границах гидроизолирующих целиков расположены выработки главных направлений.

Раскройка шахтного поля предусмотрена по панельно-блоковой схеме.

Размеры участков определены с учетом оптимального объема горно-капитальных работ в каждом блоке на единицу запасов в нем, времени подготовительных и

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	39
------	--	----

очистных работ, а также с учетом концентрации производства и обеспечения проветривания рабочих зон.

Отработка запасов гидроизолируемых участков предусматривается следующими панелями:

- северный участок – 1 СЗП, 3 СЗП, 5 СЗП, 1 СВП, 3 СВП, 5 СВП, 7 СВП, 9 СВП, 11 СВП, 13 СВП;
- западный участок – 2 ЮЗП, 4 ЮЗП, 6 ЮЗП, 2 СЗП, 4 СЗП, 6 СЗП;
- восточный участок – 2 СВП, 4 СВП, 6 СВП, 8 СВП, 10 СВП, 12 СВП, 1 ЮВП, 3 ЮВП, 5 ЮВП;
- южный участок – 1 ЮЗП, 3 ЮЗП, 5 ЮЗП, 7 ЮЗП, 7 ЮЗП, 9 ЮЗП, 9 ЮЗП, 2 ЮВП, 4 ЮВП.

На границах между панелями оставляются межпанельные целики.

4.3 Подготовка шахтного поля

Подготовка шахтного поля панельно-блоковая, ширина панелей составляет от 1,06 до 2,37 км, длина 1,0 – 3,58 км.

Подготовка проектируемых панелей (3 СЗП, 5 СЗП, 6 СЗП, 4 СВП, 4 ЮЗП и 5 ЮЗП) полевая, подготовка блоков пластовая. Блочные конвейерные и транспортные штреки пройдены по пласту Кр.IIIa-б. Выемочные штреки расположены на пластах АБ и Кр.II. Панельные вентиляционные штреки пройдены по пласту Кр.II.

4.4 Очистные работы

Очистные и горно-подготовительные работы по каменной соли, пластам Кр.II и Кр.IIIa-б производятся механизированным способом с применением комбайнов Урал-20Р, Урал-61А и Урал-310 в комплексе с бункером перегружателем и самоходным вагоном.

4.5 Закладка выработанного пространства

Закладка отработанных камер на сильвинитовых пластах предусматривается для уменьшения вредных последствий подрботки водозащитной толщи и земной поверхности. Также закладочные работы в условиях разработки калийных месторождений являются одним из основных природоохранных мероприятий, позволяющих уменьшить загрязнение окружающей среды за счет сокращения объемов складирования солеотходов на земной поверхности, уменьшения площади земель, отчуждаемых под солеотвал, и возможности их засоления.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	40
------	--	----

В качестве закладочного материала техническими решениями предусматривается использование отходов сильвинитовой обогатительной фабрики и пород от проходки выработок в процессе проведения подготовительных работ. Закладочный материал размещается в отработанных очистных камерах.

Производительность закладочного комплекса определена исходя из параметров системы разработки и сроков отставания закладочных работ от очистных, и составляет до 5,85 тонн солеотходов в год. В границах проектирования до 2028 года, максимальная мощность закладочного комплекса составит 5,1 млн тонн.

Мощность закладочного комплекса определена как сумма производительности гидрозакладочного комплекса и производительности комплекса механической закладки соли от проходки выработок.

Один из способов подачи закладочного материала в выработанное пространство – **гидравлический**, для чего необходимо выполнить строительство подземного гидрозакладочного комплекса.

Решения по строительству комплекса **сухой закладки** предусматривается для размещения породы от проходки выработок в отработанные очистные камеры, конвейерным и самоходным транспортом.

Размещение каменной соли от проходки главных выработок от оси 4 СЗП до оси 6 СЗП предусматривается в отработанных камерах пятого восточного блока 4 СЗП и шестого восточного блока 5 СЗП.

Для размещения каменной соли от проходки панельных выработок в выработанном пространстве предусматривается строительство в руднике комплекса закладки соли в 3 СЗП, 5 СЗП, 6 СЗП, 4 ЮЗП, 4 СВП.

Транспортирование и складирование породы предусматривается механическим способом с применением самоходных вагонов и проходческих конвейерных линий.

Закладочный комплекс включает в себя монтаж временной конвейерной линии из ленточных конвейеров в подготовительных штреках, а также проходку закладочных уклонов и разгрузочных сбоек. Складирование каменной соли в выработанном пространстве отработанных участков предусматривается при помощи самоходных вагонов.

Гидрозакладка

В поверхностном комплексе рудника отходы обогатительной фабрики подаются на специальные конвейеры, при помощи которых солеотходы транспортируются в отделение пульпоприготовления. После смешения пульпа по пульпопроводам подается в рудник. Пульпопроводы прокладываются до панелей шахтного поля, на которых ведутся закладочные работы и подводятся непосредственно к закладываемым камерам, в которых и производится слив закладочной пульпы.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	41
------	--	----

Технология гидрозакладочных работ включает следующие основные этапы:

- приведение рабочих зон в безопасное состояние;
- подготовка камер к закладке;
- возведение закладочного массива;
- рассолоудаление.

Мероприятия по обеспечению безопасности рабочих зон закладочных работ включают оборку и крепление кровли, при необходимости зачистку почвы используемых выработок.

Работы по подготовке групп камер к закладке гидравлическим способом включают последовательное выполнение следующих операций: монтаж рассолоудерживающих перемычек, сооружение фильтрующих перемычек, бурение пульпоперепускных, рассолоперепускных и дренажных скважин.

Для удержания пульпы в горловинах камер сооружаются насыпные или буровзрывные фильтрующие перемычки, которые позволяют организовать управление сбором рассолов.

Бурение пульпоперепускных, рассолоперепускных и дренажных скважин предусматривается при помощи самоходной буровой установки.

Осуществляется монтаж пульпопроводов и рассолопроводов.

После завершения всех подготовительных операций осуществляется подача закладочной пульпы по забойному пульпопроводу.

После проведения закладочных работ твердая фаза пульпы осаждается в камерах, образуя закладочный массив, а осветлённые оборотные рассолы из камер через комплекс дренажных выработок поступает в участковые рассолосборники, откуда при помощи электронасосных агрегатов участковых насосных станций по рассолопроводам откачивается в центральный рассолосборник ЦНС. Из центрального рассолосборника оборотные рассолы по рассолопроводам, смонтированным в трубном штреке и в стволах № 1 и № 3, откачиваются электронасосными агрегатами ЦНС на поверхность в узлы пульпоприготовления.

Проходка выработок рассолоудаления в блоках предусматривается на этапе отработки блока.

Проектные решения периода строительства представлены в Томе 6 Проект организации строительства, шифр 5901-21005-П-01-ПОС.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	42
------	--	----

5 Общие принципы ОВОС

ОВОС — это процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной или иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий.

Юридическим основанием для разработки материалов по ОВОС являются требования законодательства РФ в области охраны окружающей среды, в том числе:

- Федеральный закон РФ от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [16.1.6];
- Федеральный закон РФ от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» [16.1.7];
- «Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду» [16.1.8].

В настоящем разделе приведена применяемая методология оценки воздействия на окружающую среду, сочетающая в себе российские и международные методы оценки. Для обеспечения единого методологического подхода в процессе определения масштабов и степени воздействия планируемой деятельности использована процедура «адаптивной оценки и управления» (Adaptive Environmental Assessment and Management – AEAM), предложенная К. Холлингом (Holling, 1986 [16.3.1]) и подробно изложенная на русском языке в доступных публикациях (Погребов, Шилин, 2001 [16.3.2]; Погребов, Шилин, 2009 [16.3.3]).

При использовании данной методологии оценка возможных воздействий на окружающую среду включает выбор важнейших экосистемных компонентов (далее – ВЭК), которые могут быть затронуты планируемой деятельностью. Важнейшие экосистемные компоненты определяются как (1) важные для местного населения, населения страны или в международном аспекте, или (2) могут быть показательными для оценки воздействия на среду, или (3) служат приоритетными объектами при принятии управленческих решений. С учетом сложившейся в РФ практики выполнения ОВОС были рассмотрены следующие блоки: физическая среда, биологическая среда, социально-экономическая среда.

Данная методология была неоднократно успешно реализована для крупных проектов строительства на территории субъектов РФ и в мегаполисе (Санкт-Петербурге). Материалы ОВОС указанных проектов успешно прошли государственную экологическую экспертизу и получили положительные заключения. Процедура ОВОС включает следующие основные этапы:

- анализ проектируемых работ и потенциальных факторов воздействия на компоненты окружающей среды;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	43
------	--	----

- всесторонний анализ современного состояния окружающей среды в районе возможного воздействия;
- выявление источников потенциального воздействия и их характеристика;
- составление предложений по мероприятиям для предотвращения неблагоприятного воздействия на окружающую среду и возможных последствий;
- проведение оценки значимости воздействий.

Результатами ОВОС являются:

- информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду, оценка экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий, их значимости, возможности минимизации воздействий;
- выявление и учет общественных предпочтений при принятии решений, касающихся намечаемой деятельности;
- комплекс мер смягчения негативных воздействий и усиления положительных эффектов;
- разработка предложений по проведению программы производственного экологического контроля и производственного экологического мониторинга в качестве вспомогательной меры для послепроектного экологического анализа.

5.1 Методические приемы

При проведении оценки воздействия на окружающую среду использованы следующие методы:

- нормативный: использование нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ или предельно-допустимых уровней (ПДУ) физического воздействия для определения интенсивности воздействия и размера зоны воздействия;
- расчетный: расчеты распространения загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, определение объемов образующихся отходов, определение объемов водопотребления и водоотведения, расчеты затрат на реализацию природоохранных мероприятий и объемов компенсационных выплат;
- экосистемный: оценка антропогенных эффектов в экосистемах с учетом их природной изменчивости качественных и количественных (для компонентов биоты это численность, биомасса, видовой состав и другие) показателей;
- экспертный: отдельные виды воздействий определяются, исходя из имеющихся литературных данных и/или по опыту проведения аналогичных работ; ранжирование воздействий; определение интенсивности воздействия; качественный анализ намечаемого воздействия;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	44
------	--	----

- сравнительно-описательный: описание современного состояния компонентов природной среды на основании анализа литературных, справочных и фондовых источников, а также инженерных изысканий, выполненных на территории проектирования;
- картографический: пространственный анализ размещения источников воздействия и зон воздействия в том числе и по отношению к особо охраняемым природным территориям и иным охраняемым объектам; пространственный анализ положения участка работ по отношению к территориям с установленными ограничениями на ведение хозяйственной деятельности.

Основным методом ОВОС является «нормативный» подход, основанный на сопоставлении нормативных величин качества среды с аналогичными фоновыми показателями природной среды и измеренными и (или) либо расчетными показателями в случае воздействий на природную среду. В качестве нормативов используются предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ, предельно-допустимые уровни (ПДУ) физического воздействия. В случае превышения ПДК или ПДУ делается вывод о допустимости или недопустимости воздействия, выполняются расчеты экологических платежей. Поскольку система нормирования не охватывает все учитываемые при проведении ОВОС компоненты природной среды и социальную сферу, применяются также другие вышеуказанные методы или их комплекс.

5.1.1 Воздействия на отдельные компоненты окружающей среды

Оценка воздействия на окружающую среду включает анализ всего комплекса фоновых условий: климатических, гидрометеорологических, биологических, геологических, санитарно-эпидемиологических, социально-экономических и другие. Особое внимание уделяется особо охраняемым видам флоры и фауны, участкам рыбного промысла, сведениям об ООПТ, местах традиционного проживания и хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера.

При этом проводится экспертная оценка принятых технических решений требованиям законодательства РФ в области охраны окружающей среды (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [16.1.6]).

В процессе анализа воздействия определяются меры по ослаблению последствий для предотвращения или снижения негативных воздействий до приемлемого уровня, а также проводится оценка остаточных эффектов.

5.1.2 Воздействие на социально-экономическую среду

Общий подход к оценке социально-экономического воздействия заключается в использовании методов, аналогичных тем, которые применяются в анализе воздействия на природные компоненты окружающей среды. Основным отличием является

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	45
------	--	----

более интенсивное использование метода экспертных оценок с использованием материалов, предоставляемых или публикуемых органами государственной власти, в том числе органами Росстата, администрациями муниципальных образований.

5.2 Ранжирование воздействий

Наиболее полная оценка потенциального воздействия планируемой хозяйственной деятельности на компоненты природной среды и социально-экономической среды основывается на использовании шкалы качественных и количественных оценок направленности воздействий, масштабов изменений во времени и пространстве.

При проведении оценки воздействия также учитывается чувствительность/уязвимость/ценность реципиентов воздействия. Поскольку одинаковое по масштабу, интенсивности и продолжительности воздействие может отличаться для разных реципиентов. Категория чувствительности/уязвимости/ценности реципиентов может быть установлена на основании следующих критериев:

- охраняемый статус;
- экономическая ценность;
- экспертное мнение специалистов, проводящих ОВОС;
- мнение заинтересованных сторон;
- стандарты и нормативы;
- особые свойства экосистем, такие как устойчивость к изменениям, редкость, аддитивность, разнообразие.

К ранжированию воздействий применяется «предосторожный» подход: если воздействие не отвечает критериям по пространству (масштабу), продолжительности (времени) и интенсивности (частоте) соответствующему определенному рейтингу воздействия, воздействие относится к более высокому уровню, т. е. за основу принимаются «пессимистический» подход или «наихудшие» сценарии.

В целях проведения настоящей ОВОС используются градации пространственных и временных масштабов воздействия, а также интенсивности воздействий (таблица 5.1).

Таблица 5.1 – Шкала характеристик воздействий на окружающую среду

Направление воздействия		
Категория	Характеристика	
Негативное	воздействие приводит к нежелательным эффектам и последствиям	
Позитивное	воздействие приводит к желательным эффектам и последствиям	
Прямое	непосредственное воздействие от источников и производственной деятельности	
Косвенное	опосредованное воздействие от источников и производственной деятельности	
Пространственная шкала (масштаб) воздействия		
Масштаб	Среда	Характеристика воздействия
Точечный	физическая (абиотическая) среда	линейный размер площади нарушения менее 1 км; для линейных объектов – воздействие оказывается на удалении до 100 м от линейного объекта; для площадных объектов – воздействие оказывается на площади до 1 км ² или площадь воздействия менее 1 % рассматриваемой территории
	биологическая среда	на организменном уровне
	социально-экономическая сфера	для отдельных лиц или ограниченной группы людей; воздействие проявляется на территории проектируемых объектов
Локальный (местный)	физическая (абиотическая) среда	линейный размер площади нарушения от 1 до 100 км; для линейных объектов – воздействие оказывается на удалении до 1 км от линейного объекта; для площадных объектов – воздействие оказывается на площади до 10 км ² или площадь воздействия в пределах 1 %–10 % территории
	биологическая среда	на уровне группы организмов
	социально-экономическая сфера	на уровне от населенного пункта до муниципального района; воздействие проявляется на территории одного или нескольких близлежащих населенных пунктов или муниципального района
Региональный	физическая (абиотическая) среда	линейный размер площади нарушения от 100 до 1000 км; для линейных объектов – воздействие оказывается на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта; для площадных объектов – воздействие оказывается на площади от 10 до 100 км ² или площадь воздействия в пределах 10 %–70 % территории
	биологическая среда	на уровне местной популяции
	социально-экономическая сфера	воздействие проявляется на территории нескольких административных районов субъекта (или субъектов) РФ

Глобальный	физическая (абиотическая) среда	линейный размер площади нарушения более 1000 км; для линейных объектов – воздействие оказывается на удалении более 10 км от линейного объекта; для площадных объектов – воздействие оказывается на площади более 100 км ² или площадь воздействия больше 70 % территории
	биологическая среда	на уровне всей популяции или вида
	социально-экономическая сфера	воздействие проявляется на территории одного или нескольких субъектов РФ и (или) Российской Федерации и (или) в международном аспекте
Временная шкала (масштаб) воздействия		
Масштаб	Среда	Характеристика воздействия
Кратковременное	физическая (абиотическая) среда, биологическая среда	эффект регистрируется на протяжении времени много меньше, чем время существования ВЭК; как правило зависит от интенсивности и пространственных масштабов воздействия; для конкретных ВЭК – от нескольких часов и дней до года
	социально-экономическая сфера	воздействие проявляется на протяжении от трех месяцев или менее до одного года
Средневременное	физическая (абиотическая) среда, биологическая среда	эффект сопоставим по длительности или несколько превышает время существования ВЭК, обычно от одного года до 10 лет
	социально-экономическая сфера	воздействие проявляется в течение от одного года до трех - пяти лет и более
Долговременное (постоянное)	физическая (абиотическая) среда, биологическая среда	эффект регистрируется на протяжении времени больше, чем продолжительность существования ВЭК
	социально-экономическая сфера	соответствует периоду осуществления проекта после вывода объекта на проектную мощность
Шкала степени нарушения (интенсивности воздействия)		
Незначительное	физическая (абиотическая) среда, биологическая среда	незначительное нарушение: (или незначительное воздействие, при заданной точности наблюдений статистически не регистрируется) или экосистема находится в квазистационарном состоянии
	социально-экономическая сфера	отклонения в социально-экономической сфере действуют на территории объекта в пределах, существующих до начала реализации проекта колебаний изменчивости этого показателя; изменения социально-экономических показателей носят кратковременный характер; быстрое возвращение к исходному уровню показателей

Умеренное	физическая (абиотическая) среда, биологическая среда	умеренное нарушение: (или воздействие средней силы, регистрируется статистически) или возможен выход экосистемы из стационарного состояния с возвращением в него после окончания воздействия, кратковременные возмущения могут достигать значительных величин; популяционные системы находятся в квазистационарном состоянии
	социально-экономическая сфера	отклонения в социально-экономической сфере могут превысить существующую амплитуду изменений условий местных населенных пунктов или муниципального района; изменения социально-экономических показателей носят периодический характер; возвращение на исходный уровень показателей возможно при отсутствии дополнительных внешних воздействий
Значительное	физическая (абиотическая) среда, биологическая среда	значительное нарушение: (или значительное воздействие, для обнаружения эффекта статистика не требуется) или происходит нарушение процессов в экосистеме; деструкция популяционных систем
	социально-экономическая сфера	отклонения в социально-экономической сфере, вероятно, превысят существующие условия регионального уровня
Экстремальное	физическая (абиотическая) среда, биологическая среда	экстремальное нарушение (катастрофа) или разрушение природной экосистемы, ведущей к ущербам в смежных природных системах и во всей иерархии надсистем вплоть до глобальной; воздействие распространяется за пределы десятикратно увеличенной зоны непосредственного воздействия
	социально-экономическая сфера	отклонения в социально-экономической сфере, вероятно, превысят существующие условия регионального уровня; изменения социально-экономических показателей носят продолжительный характер, фиксируются в ежегодных статистических сборниках. Возвращение на исходный уровень показателей возможно при условии дополнительных внешних воздействий

Для определения итогового воздействия на отдельные компоненты окружающей среды использовались шкалы характеристик воздействия (таблица 5.1), а также учитывались чувствительность/ уязвимость/ценность реципиентов.

Градации общего остаточного (с учетом мероприятий по охране окружающей среды) воздействия на основе совокупности этих оценок представлены в таблице 5.2.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	49
------	--	----

Таблица 5.2 – Шкала характеристик воздействий на окружающую среду

Категории значительности (значимости)			
масштаб нарушения	длительность нарушения	степень нарушения	значимость нарушения
Точечное	кратковременное	умеренное	несущественное
Точечное	кратковременное	значительное	существенное
Точечное	средневременное	незначительное	несущественное
Точечное	средневременное	умеренное	несущественное
Точечное	средневременное	значительное	существенное
Точечное	долговременное	незначительное	несущественное
Точечное	долговременное	умеренное	несущественное
Точечное	долговременное	значительное	существенное
Локальное	кратковременное	незначительное	несущественное
Локальное	кратковременное	умеренное	несущественное
Локальное	кратковременное	значительное	существенное
Локальное	средневременное	незначительное	несущественное
Локальное	средневременное	умеренное	несущественное
Локальное	средневременное	значительное	существенное
Локальное	долговременное	незначительное	несущественное
Локальное	долговременное	умеренное	существенное
Локальное	долговременное	значительное	существенное
Региональное	кратковременное	незначительное	несущественное
Региональное	кратковременное	умеренное	существенное
Региональное	кратковременное	значительное	существенное
Региональное	средневременное	незначительное	несущественное
Региональное	средневременное	умеренное	существенное
Региональное	средневременное	значительное	существенное
Региональное	долговременное	незначительное	несущественное
Региональное	долговременное	умеренное	существенное
Региональное	долговременное	значительное	существенное
Глобальное	кратковременное	незначительное	существенное
Глобальное	кратковременное	умеренное	существенное
Глобальное	кратковременное	значительное	существенное
Глобальное	средневременное	незначительное	существенное
Глобальное	средневременное	умеренное	существенное
Глобальное	средневременное	значительное	существенное
Глобальное	долговременное	незначительное	существенное
Глобальное	долговременное	умеренное	существенное
Глобальное	долговременное	значительное	существенное

При существенном воздействии последствия малообратимы или необратимы, возможны значительные превышения уровней допустимых нормативов.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	50
------	--	----

Приведенные оценки воздействий, используемые в настоящей ОВОС, носят негативный характер, если не указано обратное. Положительные оценки могут иметь место для воздействий на социально-экономическую среду.

При анализе воздействий на окружающую среду одной из основных целей является разработка мер по их уменьшению и предотвращению. Описанная кратко в настоящем разделе методология ОВОС позволяет использовать формализованный подход для выводов о приемлемости прогнозируемых изменений состояния окружающей среды при реализации намечаемой деятельности. Исходя из этого, разрабатываются меры по уменьшению и (или) предотвращению воздействий, а также возмещению ущерба и проектированию компенсационных мероприятий (в частности, для компенсации ущерба водным биоресурсам). Прогнозируемое остаточное воздействие на окружающую среду считается неизбежным при реализации планируемой хозяйственной деятельности.

5.3 Критерии допустимости воздействия

Описанный в настоящем разделе подход к оценке воздействия на окружающую среду, а также применимые к планируемой хозяйственной деятельности законодательно-нормативные требования, определяют критерии допустимости воздействий:

- деятельность по проектируемому объекту производится с соблюдением применимых требований законодательства РФ и международных конвенций в области охраны окружающей среды (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [16.1.6]);
- деятельность по проектируемому объекту производится с соблюдением санитарно-эпидемиологических требований, предусмотренных законодательством РФ (Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [16.1.9]);
- проектная документация разработана в соответствии с действующими на дату выпуска нормами и правилами; принятая технология, оборудование, строительные решения соответствуют новейшим достижениям отечественной и зарубежной науки и техники; деятельность по проектируемому объекту производится с соблюдением технических условий, стандартов и нормативов, требуемых законодательством РФ (Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» [16.1.10]);
- количественные параметры воздействия (концентрации загрязняющих веществ, уровни воздействия вредных физических факторов и другие) находятся в пределах нормативов качества окружающей среды (нормативов, установленных в соответствии с химическими, физическими, биологическими показателями состояния окружающей среды и иными нормативами качества

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	51
------	--	----

окружающей среды) (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [16.1.6]).

Окончательное решение о допустимости выявленных воздействий и реализации намечаемой хозяйственной деятельности принимается государственной экологической экспертизой (Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» [16.1.7]).

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	52
------	--	----

6 Современное состояние окружающей среды и социально-экономические условия района реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности

6.1 Характеристика современных социально-экономических условий

Пермский край — субъект Российской Федерации, входит в состав Приволжского Федерального округа. Административный центр — город Пермь. Граничит на севере с Республикой Коми, на северо-западе с Кировской областью, на западе с Удмуртией, на юге с Башкортостаном, на востоке с Свердловской областью.

Проектируемый объект расположен на территории муниципального образования «город Березники» Пермского края (в прежней схеме административно-территориального деления – на территории Усольского района), в южной части Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей.

Муниципальное образование «Город Березники» было образовано 21.06.2018 в соответствии с Законом Пермского края № 252-ПК «О преобразовании поселений, входящих в состав Усольского муниципального района, путем объединения с муниципальным образованием «Город Березники» [16.2.11] и в настоящий момент наделено статусом городского округа. В его состав входят населенные пункты: город Березники, Усольское городское поселение и три территории сельских поселений (Орлинское сельское поселение с административным центром в поселке Орел, Романовское сельское поселение с административным центром в селе Романово, Троицкое сельское поселение с административным центром в поселке Железнодорожный).

На территории района расположены 75 населенных пунктов, из которых 73 – сельские территории. Выделяются несколько крупных населенных пунктов: город Усолье, село Романово, поселок Орел, поселок Железнодорожный, село Пыскор, село Березовка на Каме.

До 2018 года территория, на которой размещается проектируемый объект, относилась к Романовскому сельскому поселению Усольского муниципального района Пермского края. Со дня вступления в силу Закона Пермского края от 21.06.2018 № 252-ПК [16.2.11] поселения, входившие в состав Усольского муниципального района, считаются объединенными с муниципальным образованием «Город Березники» и утратили статус муниципальных образований. Усольский муниципальный район в связи с тем, что все поселения, входившие в его состав, объединились с муниципальным образованием «Город Березники», также утратил статус муниципального образования.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	53
------	--	----

В силу того, что статистическая информация до 2018 года представлена отдельно по г. Березники и Усольскому муниципальному району, характеристика социально-экономической ситуации будет проводиться по этим территориальным единицам, выделяя Романовское поселение.

Город Березники занимает площадь 431 км² и расположен севернее площади изысканий, на левом берегу р. Кама. Город является одним из центров Березниковско-Соликамского промышленного района, расстояние до краевого центра составляет 176 км. Город Березники – один из молодых и перспективных городов Пермского края. Однако его положение на транспортных магистралях, не имеющих транзитного значения (на тупиковой железнодорожной ветке Соликамск – Чусовская, в верховьях Волго-Камского судоходного пути), обуславливает преобладание в структуре экономики отраслей, ориентированных на использование местного сырья.

Непосредственно к селитебной территории, отличающейся компактностью и достаточно высоким уровнем благоустройства, примыкают обширные промышленные зоны: северо-восточная (крупнейшее предприятие которой БКПРУ-4 ПАО «Уралкалий»); северная (Корпорация ВСМПО-Ависма, АО «ОХК «УРАЛХИМ»); западная (БКПРУ-1 ПАО «Уралкалий», филиал «Азот», АО «Березниковский содовый завод» и ООО «Сода-Хлорат»), южная (ООО «ЕвроХим-УКК»).

Западная промышленная зона «отрезает» зону жилой застройки города от р. Кама. В ее пределах расположено несколько железнодорожных станций, в том числе и станция Березники, речной порт.

В последние десятилетия, после ввода в эксплуатацию автодорожного моста через р. Кама, новые микрорайоны города стали строиться на правом берегу Камского водохранилища, вплотную приблизившись к территории г. Усолье.

Усольский район занимает площадь 4 638 км². Камское водохранилище разделяет его на две части. Экономико-географическое положение левобережной и правобережной части различно. На территории района до 2015 года было представлено пять поселений, в 2018 году – четыре, из которых одно городское и три сельских.

Левобережье находится в зоне полуторачасовой доступности от г. Березники. С юга на север левобережную часть пересекает основная автомобильная магистраль, связывающая северные города и районы с краевым центром. К левобережной части района относятся два поселения: Романовское и Троицкое, причем последнее попадает в зону влияния г. Березники.

Романовское поселение, на территории которого расположен Белопащинский участок ВКМКС, включает 13 населенных пунктов. Наиболее крупные из них село Романово, поселок Вогулка и деревня Белая Пашня. Планировочно Романовское сельское поселение более тесно связано с городским образованием Березники, чем с административным центром района г. Усолье, находящемся на правом берегу Камского

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	54
------	--	----

водохранилища на расстоянии около 30 км. Территория характеризуется разнообразием и выразительностью природного ландшафта, представляющего собой холмистый рельеф, большая часть которого покрыта лесом. С юго-востока на север по территории поселения протекает река Яйва. На западе поселение непосредственно выходит на акваторию Камского водохранилища, эти территории отличаются наибольшей заболоченностью. Система расселения сформировалась вдоль реки Яйва и региональной автомобильной дороги Пермь-Березники.

Менее выгодно экономико-географическое положение правобережья – оно не пересекается ни одной из основных транзитных магистралей области, а по мере продвижения к западной и юго-западной окраинам показатель доступности районного центра и г. Березники из-за несовершенства дорожной сети резко снижается. Благоприятный фактор – наличие выхода на Камский водный путь, который в настоящее время используется недостаточно. На правом берегу Камского водохранилища расположены Усольское и Орлинское поселения.

Для оптимизации пространственного развития района в результате объединения граничащих между собой муниципальных образований – Усольского городского поселения, Пыскорского сельского поселения, сельского поселения Березовка на Каме – образовано новое муниципальное образование – Усольское городское поселение. Административным центром нового муниципального образования является город Усолье.

Исходя из сказанного, Романовское поселение, Усольский район и г. Березники образуют единую территориальную систему, но в то же время каждый из них имеет свой хозяйственный комплекс и социальную сферу.

Анализ социально-экономической ситуации проведен на основании материалов Администрации Усольского района, ПЕРМЬСТАТА, Федеральной службы государственной статистики, Управления Роспотребнадзора по Пермскому краю, Министерства природных ресурсов Пермского края, Управления архитектуры и градостроительства [16.2.12]; [16.2.13]; [16.2.14]; [16.2.15].

6.1.1 Население

Система расселения региона представлена двумя городами (Березники и Усолье), четырьмя поселениями и 73 сельскими населенными пунктами [16.2.12]; [16.2.13]; [16.2.14].

В городе Березники по данным переписи в 2010 г. проживало 157348 человек, в 2015 г. – 148955 человек, а в 2020 г. – 137100 человек, что составляет 5,3 % населения края. По сравнению с 2010 г. число горожан сократилось на 20248 человек или на 9,1 %.

В Усольском районе по данным переписи в 2010 г. проживало 14313 человек, а в 2020 г. – 13622 человека или 0,53 % населения края. По сравнению с 2010 г. его

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	55
------	--	----

численность сократилась на 691 человека, причем 43,7 % населения района проживает в г. Усолье – бывшем центре муниципального района, а с 2018 г. входит в состав муниципального образования город Березники со статусом городского округа. С 2010 г. его численность увеличилась на 205 человек и составляет 5968 человек.

На формирование демографической ситуации в регионе оказывает влияние рождаемость и смертность. Так, в г. Березники рождаемость менялась следующим образом: в 2010 г. – 1904 человека или 12,1 человек на одну тысячу человек; в 2015 г. – 1805 человек или 11,9 человек на одну тысячу человек (46 место в крае). Рождаемость в Усольском районе изменилась со 180 случаев или 15,1 человек (2010 г.), 187 случаев или 13,2 человека на одну тысячу человек (2015 г.) до 118 случаев или 10,3 человек на одну тысячу человек, что ниже среднекраевого уровня. В 2020 г. по муниципальному «Город Березники» она составила 1338 случаев (на 88 случаев меньше чем в 2018 г.) или 8,7 человек на одну тысячу населения, что ниже среднекраевого уровня [16.2.15]).

За данный период показатели смертности в г. Березники соответственно изменились с 2010 г. 2263 случаев или 14,4 человека на одну тысячу человек до 2211 случаев или 15,6 человек на одну тысячу человек (2018 г.). Показатели смертности в Усольском районе соответственно в 2010 г. составляли 280 случаев (12,6 человек на одну тысячу населения), а в 2018 г. – 207 случаев (14,5 человека на одну тысячу населения). По данному показателю г. Березники и Усольский район находятся выше средне краевого уровня [16.2.12]; [16.2.13]; [16.2.14]; [16.2.15].

Младенческая смертность в муниципальном образовании «Город Березники» находится на среднекраевом уровне и соответственно составляет 4,5 случаев на одну тысячу родившихся.

Для естественного движения населения г. Березники характерно сокращение его численности. Так, естественная убыль населения в 2010 г. составляла минус 2,3 человека, в 2018 г. минус 5,7 человека на одну тысячу населения. В Усольском районе естественная убыль населения изменилась с минус 3,1 до минус 6,2 человека на одну тысячу населения (2018 г.), что ниже средне краевого уровня (минус 2,2).

Для естественного движения населения г. Березники характерно сокращение его численности. Так, естественная убыль населения в 2010 году составляла минус 2,3 человека, в 2018 году – минус 5,7 человека на одну тысячу населения. В Усольском районе естественная убыль населения изменилась с минус 3,1 до минус 6,2 человека на одну тысячу населения (2018 год) и минус 5,9 человек (2019 год), что ниже среднекраевого уровня. В 2020 году в муниципальном образовании «Город Березники» естественная убыль составила 1560 человек, а в расчете на одну тысячу населения – минус 9,9 человек, что выше краевых показателей (минус 5,7 человек) [16.2.15].

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	56
------	--	----

Для региона характерна небольшая миграционная подвижность населения. Так, сальдо миграции в г. Березники изменилось с минус 44 до минус 75 человек на 10000 человек, а в Усольском районе – с минус 29 до минус 25 человек на 10000 жителей. В 2020 году в целом по муниципальному образованию убыль составила 906 человек или 60 человек на 10000 жителей.

Возрастной состав населения региона (по переписи населения) в г. Березники меняется: доля лиц трудоспособного возраста в 2010 году составляла 65,4 %, доля детей 20,4 %, доля пожилого населения 14,2 %, что свидетельствует о постарении населения [16.2.14]; [16.2.15].

В Усольском районе возрастной состав населения представлен следующим образом: доля лиц трудоспособного возраста составляет 55,5 % (2010 год), детей – 24,5 %, стариков – 18 %. По поселениям картина возрастного состава населения изменяется незначительно. Так в 2010 году наибольшая доля лиц трудоспособного возраста (68 %) и детского населения (более 19 %) характерна для Усольского и Троицкого поселения, доля стариков – для Орлинского поселения (около 30 %).

В 2020 году по муниципальному образованию «Город Березники» на детское население приходилось 18,9 %, на трудоспособное – 53,7 %, на лиц старше трудоспособного возраста – 27,4 %. В последнее время, как по краю, так и по муниципальному образованию «Город Березники» характерна тенденция поста

Половой состав населения г. Березники и Усольского района характеризуется повышенной долей женщин. Так, в г. Березники доля женщин более 55 %, что выше среднекраевого уровня (54 %), а в Усольском районе – 52 % [16.2.12]; [16.2.13]; [16.2.14]; [16.2.15].

В г. Березники, Усольском районе и в том числе в Романовском поселении национальный состав по материалам переписи населения 2010 г. достаточно однороден [16.2.15].

Русские в г. Березники составляют 91,9 %, а остальные национальности представлены долями: башкиры – 0,3 %; коми-пермяки – 0,8 %; татары – 3,2 %; украинцы – 1,2 %; белорусы – 0,5 %; немцы – 0,5 %; прочие национальности – 2,2 %.

В Усольском районе доля русских составляет 95 %, а остальные национальности распределяются следующим образом: коми-пермяки – 0,9 %; татары – 1,4 %; украинцы – 0,9 %; белорусы – 0,9 %; немцы – 0,4 %; прочие национальности – 1,7 %.

Среднесписочная численность работников в г. Березники по сравнению с 2010 годом уменьшилась в два раза и составила 47 тысяч человек, в Усольском районе она немного увеличилась (с 3,7 до 4,1 тысяч человек), а в 2020 году в муниципальном образовании «Город Березники» составила 51,4 тысяч человек.

В 2020 году по муниципальному образованию «Город Березники» уровень безработицы составил 1,05 %, что ниже показателя по краю в целом (2,85 %).

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	57
------	--	----

Таким образом, демографическая ситуация региона находится на среднекраевом уровне. Как и по краю в целом, наблюдаются тенденции сокращения естественного воспроизводства населения и за последние три года численность населения здесь сократилась на три тысячи человек.

6.1.2 Медико-биологическая и санитарно-эпидемиологическая обстановка

Санитарно-эпидемиологическое состояние населения определяется социальными, экономическими и экологическими условиями территории.

Экологическая ситуация обуславливается техногенной нагрузкой, которую можно определить на основании выбросов от стационарных источников, транспорта, загрязнения поверхностных и подземных вод, массы накопленных отходов, индекса токсичности [16.2.12]; [16.2.13]; [16.2.14]; [16.2.15].

В г. Березники общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ежегодно составляет около 19,3 тысяч тонн загрязняющих веществ, из которых 15,7 % – твердые, 84,3 % – газообразные и жидкие вещества, причем 97 % их уловлено и обезврежено. В Усольском районе выбросы составляют шесть тысяч тонн (2010 г. – 10,0 тысяч тонн). В последнее время в регионе наблюдается тенденция снижения загрязнения атмосферы несмотря на то, что число стационарных загрязняющих источников увеличивается.

По средним многолетним показателям состояния атмосферы в регионе можно выделить основные загрязнители. Более 55 % загрязнений приходится на оксид углерода, 21 % – оксид азота, 15 % – углеводороды и 9 % – твердые частицы. Кроме того, представлены диоксид серы, летучие органические вещества и др. На их долю приходится 12 %. По сравнению с 2010 годом значительно сократились выбросы углеводородов, а увеличились выбросы оксида углерода и азота.

Источниками водоснабжения на данной территории являются подземные источники централизованного водоснабжения. В сельских населенных пунктах имеется 13 источников нецентрализованного водоснабжения.

За качеством питьевой воды ведется постоянный контроль. Удельный вес нестандартных проб в 2020 году по микробиологическим и санитарно-химическим показателям соответственно составил 1,3 % и 1,7 %, что выше, чем в 2018 году, что обусловлено увеличением числа проб.

Основным загрязнителем поверхностных вод является жилищно-коммунальное хозяйство – более 70 %. Снижение объема выбросов загрязняющих веществ характерно для всех показателей: ХПК, хлоридам, сухому остатку, БПК и взвешенным веществам. В тоже время, воды промышленных предприятий содержат жиры, СПАВ, фтор, калий, магний, титан.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	58
------	--	----

В муниципальном образовании «Город Березники» сброс загрязненных вод осуществляет 21 предприятие, в основном относящиеся к химической промышленности, жилищно-коммунальному хозяйству. Здесь представлены такие загрязнители как калий, магний, азот, нитраты, фосфор, сульфаты, СПАВ, хлориды. Санитарное состояние источников водоснабжения в последнее время улучшается. Однако в городах Березники и Усолье отмечается несоответствие воды поверхностных водоисточников по микробиологическим (30 %) и санитарно-химическим показателям (соответственно 59 % и 31 %).

Несмотря на специфику региона, специализирующегося на химической промышленности в целом, экологическая ситуация здесь не критическая, но наносит свой отпечаток на здоровье населения.

Сокращение численности населения и качества человеческого потенциала обусловливается смертностью и заболеваемостью.

Так при общем коэффициенте смертности в 2020 году 18,6 промилле (15,5 промилле по краю), коэффициент младенческой смертности 4,6 промилле находится на среднекраевом уровне.

Общая заболеваемость населения по городу и району по сравнению с 2010 годом увеличивается и соответственно в 2018 году составляет 975,6 и 679,3 случаев на одну тысячу жителей, в 2020 году – 941,1 случай на одну тысячу жителей муниципального образования «Город Березники», что близко к среднекраевому уровню [16.2.12]; [16.2.13]; [16.2.14]; [16.2.15].

Заболеваемость взрослого населения в 2020 году составила 681,2, а в крае 617,2 случая на тысячу человек. В отличие от среднекраевого уровня (наиболее распространены болезни крови и кроветворных органов) лидирующую позицию в регионе занимают заболевания органов дыхания и мочеполовой системы. На их долю соответственно приходится 45,8 % и 6,8 %.

На болезни крови и кроветворных органов, и мочеполовой системы приходится около 20 % всех заболеваний. Болезни органов пищеварения находятся на третьей позиции (7 %). В городском округе и в районе самое низкое доленое участие заболеваний нервной системы (около 4 %).

На основании проведенных исследований было выявлено, что в качестве факторов риска выступает экологическая ситуация территории. Загрязнение атмосферного воздуха, прежде всего, обуславливает заболевание органов дыхания. Заболевания сердечно-сосудистой системы, помимо природных факторов, обуславливается социально-экономической обстановкой. Это же характерно и для заболеваний нервной системы.

Ситуация с инфекционными заболеваниями в регионе различна. Так заболеваемость гриппом и острыми респираторными вирусными инфекциями (ОРВИ) в

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	59
------	--	----

2019 году составила 82,9 % в общей структуре инфекционной и паразитарной заболеваемости. Показатель заболеваемости гриппом и ОРВИ в 2019 и 2020 годах был ниже среднекраевого показателя заболеваемости на 24,1 %.

После двенадцатилетнего периода эпидемического благополучия по заболеваемости острым вирусным гепатитом А на территории муниципального образования «Город Березники» в 2019 году зарегистрирован новый подъем с выраженным ростом показателя заболеваемости (48,5 случая на 100 тысяч человек), а в 2020 году ситуация улучшилась и заболеваемость составила 0,6 случая на 100 тысяч человек.

В г. Березники заболевание клещевым энцефалитом и клещевым Боррелиозом в 2010 году составляло по 5,6 случаев на каждое заболевание на 100 тысяч человек, в 2018 году – 7,2 случаев энцефалита и 9,1 случаев Боррелиоза в расчете на 100 тысяч человек. Все показатели ниже среднекраевого уровня. В Усольском районе по клещевому энцефалиту в 2010 году не зарегистрировано случаев заболеваний, в 2017 году – 26,6 случая на 100 тысяч человек. По клещевому Боррелиозу – 33,6 (2010 год) и 35,5 (2017 год) случаев на 100 тысяч человек (информация за 2018 год приведена по городскому округу Березники), что выше среднего уровня по Пермскому краю. Случаи заболевания клещевым энцефалитом в 2020 году зарегистрированы в группе взрослого населения (два случая или 1,2 случая на 100 тысяч человек), что ниже в сравнении с предыдущим годом и краевым показателем. Похожая ситуация и с клещевым Боррелиозом.

Эпидемиологическая ситуация по заболеваемости гельминтозами в исследуемом регионе продолжает оставаться напряженной – 525 случаев, или 321,9 случая на 100 тысяч человек. Данная заболеваемость превышает краевой уровень и прежде всего, присуща детям до 14 лет.

Эпидемиологическая ситуация по заболеваемости туберкулезом в муниципальном образовании «Город Березники» продолжает оставаться напряженной. За период с 2014 по 2019 год показатель заболеваемости варьировал от 70,0 до 95,7 случаев на 100 тысяч населения. В 2019 году зарегистрирован наиболее высокий показатель заболеваемости туберкулезом за последние пять лет. Высокий удельный вес заболевших туберкулезом остается в группе работников промышленных предприятий и служащих – 22,6 %.

В 2020 году на территории муниципального образования «Город Березники» сохраняется высокий уровень заболеваемости ВИЧ-инфекцией: 122 случая на 100 тысяч человек, что выше краевого показателя (95 случаев).

В целом заболеваемость в муниципальном образовании «Город Березники» находится на среднекраевом уровне и намечается тенденция снижения заболеваемости. Из анализа санитарно-эпидемиологического состояния населения следует, что в пределах исследуемого региона медико-географическая ситуация удовлетворительная.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	60
------	--	----

6.1.3 Экономика

Основа экономики края - высокоразвитый промышленный комплекс. Ключевые отрасли промышленности: нефтяная, химическая и нефтехимическая, чёрная и цветная металлургия, машиностроение, лесопромышленный комплекс.

Район производства характеризуется значительной освоенностью. Здесь, помимо калийно-магниевых солей, находится месторождение нефти им. Архангельского, месторождения торфа, песка, песчано-гравийной смеси, есть водозаборные сооружения для добычи пресных подземных вод.

Строительство на территории муниципального образования «город Березники» Усольского калийного комбината, а также добыча нефти на его территории определяют перспективы развития поселения.

В общероссийском и международном разделении труда г. Березники выделяется как крупный центр химической промышленности (в регионе осуществляют деятельность ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат», филиал «Азот» АО «ОХК «Уралхим», АО «Березниковский содовый завод» и ООО «Сода-Хлорат») и цветной металлургии (Корпорация ВСМПО-Ависма). Среднесписочная численность производственного персонала в городе составляет 475855 человек или 8,35 % от краевого уровня [16.2.12]; [16.2.13]; [16.2.14]; [16.2.15].

На территории города функционирует 141 промышленное предприятие. По сравнению с 2015 г. их число сократилось на 22.

В городе для снабжения промышленных предприятий и населения построены три тепловые электростанции: Березниковская ТЭЦ-2, Березниковская ТЭЦ-4, Березниковская ТЭЦ-10. В Березниках имеются также предприятия машиностроения и металлообработки, пищевой (ОАО «Березникхлебопродукт», ОАО «Мясоперерабатывающий завод «Березниковский», ОАО «Берликон», ОАО «Молоко», ОАО «Хлебокомбинат») и легкой (АО «Одежда») промышленности.

Инвестиции в основной капитал в регионе в 2018 г. составили 15633 млн рублей (6,5 % краевых) в г. Березники и 22898 млн рублей или 9,6 % краевых инвестиций в Усольском районе. Структура организаций по видам деятельности: сельскохозяйственные организации – 0 %; добыча полезных ископаемых – 5 %; обрабатывающие производства – 82 %; производство и распределение электроэнергии – 4 %; строительство – 4 %, оптовая торговля – 4,3 %.

В 2020 году по муниципальному образованию «Город Березники» инвестиции в основной капитал составили 43103 млн рублей или 279 тысяч рублей на одного жителя – второе место по краю [16.2.12]; [16.2.13]; [16.2.14]; [16.2.15].

В 2020 г. по муниципальному «Город Березники» инвестиции в основной капитал составили 36786 млн рублей или 242 тысяч рублей на одного жителя – второе место

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	61
------	--	----

по краю, доля убыточных предприятий – 21,3 %, среднесписочная численность работников – 47611 человек, уровень безработицы – 1,05 % (по краю – 2,85), сальдированный финансовый результат организаций – 26007 млн рублей [16.2.15].

В настоящее время намечается тенденция роста промышленного производства. Так сальдированный финансовый результат организаций составил увеличился по сравнению с предыдущим годом в 3,4 раза. Инвестиции в основной капитал на душу населения составили 109,9 тысяч рублей – третье место в крае.

Среднесписочная численность работников в г. Березники в 2010 году составила 95 тысяч человек, что на 2 % выше 2015 года (52,8 тысяч человек), а в 2018 она сократилась на 50 % (47 тысяч человек), уровень безработицы сократился с 0,93 % (2010 год) до 0,29 % (2018 год), что ниже среднекраевого уровня [16.2.15].

Усольский район принадлежит к числу районов Пермского края, в структуре экономики которых преимущественное положение занимают лесопромышленный комплекс и сельское хозяйство. Район является дотационным. В районе функционирует 27 промышленных и три сельскохозяйственных предприятия [16.2.15]. Основная их специализация – нефтедобывающая, лесная, пищевая промышленность. Сельскохозяйственные предприятия имеют животноводческую направленность. Обширная территория района заселена слабо. Преобладают поселения лесопромышленного типа, расположенные, главным образом, по берегам рек. Лесной фонд района повсеместно вовлечен в хозяйственный оборот и интенсивно эксплуатируется. В восточной и северной частях левобережья ведет добычу нефти ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь», на юго-востоке правобережья нефть добывает ООО «Тазмерское». На территории левобережной части Усольского района (вблизи границ с территорией г. Березники) расположено несколько месторождений калийных солей, разрабатываемых ПАО «Уралкалий». Сельскохозяйственное использование земель не получило широкого распространения и имеет место главным образом в центральной части района и вокруг сел, расположенных по р. Яйва в левобережной части на территории Романовского поселения. Основные промышленные предприятия расположены в п. Орел (АОЗТ «Орлинский рейд», АООТ «Верхнекамская фабрика «Спорт», ОАО «Орлинский пивоваренный завод», ООО «Орлинский рыбхоз»).

Среднесписочная численность работников в районе в 2018 году составила 4119 человек, что на 905 человек выше предыдущего года, уровень безработицы сократился с 2,2 % до 1,63 %, что выше среднекраевого уровня.

В последние годы здесь намечается тенденция роста промышленного и сельскохозяйственного производства. Структура организаций по видам деятельности: добыча полезных ископаемых – 96,1 %; обрабатывающие производства – 0,1 %; строительство – 3,5 %, оптовая торговля – 4,3 % [16.2.15].

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	62
------	--	----

Транспортный комплекс региона представлен почти всеми видами транспорта. Через г. Березники проходит автодорога Кунгур-Соликамск, далее идущая на города Красновишерск и Чердынь. В городе Березники начинается автодорога Березники - Пермь, которая после завершения строительства моста через р. Чусовую явилась кратчайшим путем, связавшим центр Верхнекамья с центром края.

В Усольском районе основной транспортной осью левобережья является асфальтированная магистраль Пермь – Березники. Сеть внутрирайонных дорог в этой части территории развита слабо, они гравийные или грунтовые.

Основная автодорога правобережья, которое связано с левым берегом коммунальным мостом в г. Березники, начинается в г. Усолье и идет до северо-западной окраины района. От дороги имеется несколько асфальтированных, гравийных и грунтовых ответвлений, идущих в северо-восточную, южную и юго-западную части правобережья, в том числе и к Камскому водохранилищу (до поселка Лысьва, до села Таман). Районный центр связан также асфальтированной дорогой с поселком Орел.

Порт Березники является самым северо-восточным речным портом Единой глубоководной системы Европейской части России, обеспечивающей выход судам типа, река-море в порты пяти морей.

В целом промышленный комплекс муниципального образования «Город Березники» как и край в целом характеризуется снижением темпов промышленного производства, особенно сельскохозяйственного и лесозаготовительного, в то время как предприятия химической промышленности характеризуются стабильными показателями экономического развития [16.2.15].

6.2 Климатическая характеристика и качество атмосферного воздуха

6.2.1 Климатические и метеорологические условия

Климат территории района работ континентальный умеренный, с холодной продолжительной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. В соответствии с СП 131.13330.2020 [16.1.11] рассматриваемая территория относится к климатическому району IV.

Климатические условия местности проанализированы по наиболее важным климатическим параметрам: температура воздуха, атмосферные осадки, направление и скорость ветра. Используются данные предоставленные Пермским центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ЦГМС) – Филиалом ФГБУ «Уральское УГМС» (Приложение Б). Данные рассчитаны по результатам многолетних наблюдений за периоды 1966-2020 г. по ближайшей метеорологической станции – Березники.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	63
------	--	----

Для характеристики территории изысканий привлекались материалы многолетних наблюдений, опубликованные в «Научно-прикладном справочнике по климату СССР» [16.3.4], по ближайшей к району работ метеостанции г. Березники (при отсутствии данных – г. Соликамск).

Температура воздуха. Среднегодовая температура воздуха выше нуля и составляет 1,7 °С. Самым холодным месяцем в году является январь, наиболее теплым – июль. Средние температуры воздуха по месяцам приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Среднегодовая температура воздуха и средние температуры по месяцам, °С

Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-14,9	-13,0	-5,0	2,6	9,7	15,4	17,9	14,7	8,9	1,4	-6,3	-12,0	1,7

По данным многолетних наблюдений, проводимых Пермским ЦГМС – филиалом ФГБУ «Уральское УГМС», средняя температура самого холодного месяца – минус 17,1 °С средняя максимальная температура самого теплого месяца – плюс 24 °С (Приложение Б). Абсолютный минимум температуры воздуха составляет минус 48 °С, абсолютный максимум равен 37 °С.

Атмосферные осадки. Среднегодовая сумма осадков составляет 660 мм. Распределение осадков в течение года неравномерно. Большая часть осадков выпадает в теплый период года, меньшая – в холодный, что является характерным для климата Пермского края. Максимум осадков наблюдается в июле (82 мм), минимум – в феврале (28 мм). Распределение осадков в течение года по месяцам в миллиметрах представлено в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Среднемесячное и среднегодовое количество осадков, мм

Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
38	28	31	38	56	80	82	77	72	66	51	41	660

Снежный покров. Снежный покров появляется в среднем 17 октября, становится устойчивым – в среднем 23 октября. Разрушение снежного покрова происходит в среднем 17 апреля, сход его – 23 апреля. Высота снежного покрова по снегосъемкам на последний день декады (по метеостанции Соликамск) из наибольших за зиму составляет: в среднем – 60 см, максимальная – 81 см, минимальная – 34 мм.

Ветер. Направление и скорость ветра определяют особенности распределения содержащихся в воздухе загрязняющих веществ. Согласно данным многолетних

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	64
------	--	----

наблюдений на метеостанции Березники (Приложение Б) преобладающим направлением ветра является южное. Повторяемость ветров с южной составляющей в течение года составляет 55 %, штилей – 10 %. Среднегодовая повторяемость ветра по направлениям за период наблюдений с 1966 по 2020 год представлена в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Среднегодовая повторяемость ветра по направлениям, %

Направление ветра								Штиль
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
10	5	7	15	26	15	11	11	10

Зимой обычно преобладают южные ветра; весной – южные и юго-западные; летом с одинаковой частотой прослеживаются северо-западные, южные, юго-западные, северные ветра; осенью преобладают юго-западные и южные направления ветра.

Среднегодовая скорость ветра равна 3,2 м/с, распределение средних за месяц скоростей показано в таблице 6.4. В годовом ходе наибольшие скорости ветра отмечаются в период с октября по декабрь, наименьшие – с июля по август. Значение скорости ветра, вероятность превышения которой в течение года составляет 5 %, составляет 7 м/с.

Таблица 6.4 – Среднегодовая и среднемесячные скорости ветра, м/с

Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
3,4	3,3	3,6	3,5	3,2	2,8	2,3	2,4	2,9	3,5	3,6	3,5	3,2

6.2.2 Фоновое состояние атмосферного воздуха

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в соответствии с данными, полученными из Пермского ЦГМС – филиала ФГБУ «Уральское УГМС» (Приложение В, пункт В.1) представлены в таблице 6.5.

Таблица 6.5 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Вещество	Фоновая концентрация, мг/м ³	ПДК (ОБУВ) ¹⁾ (мг/м ³)	Концентрация загрязняющих веществ (доли ПДК (ОБУВ))
Диоксид азота	0,037	0,2 ПДК _{мр}	0,185
Диоксид серы	0,003	0,5 ПДК _{мр}	0,006
Оксид азота	0,037	0,4 ПДК _{мр}	0,093
Оксид углерода	1,28	5,0 ПДК _{мр}	0,256
Пыль (взвешенные вещества)	0,15	0,5 ПДК _{мр}	0,3

¹⁾ ПДК_{мр}/ПДК_{сс} – по СанПиН 1.2.3685-21

Все вышеизложенные данные по фоновому загрязнению атмосферного воздуха, для запрашиваемых объектов Пермского края, установлены с учетом вклада предприятия, для которого они запрашиваются.

Таким образом, климат территории исследования континентальный умеренный, с холодной продолжительной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Среднегодовая температура территории выше нуля (1,7 °С), среднегодовая сумма осадков составляет 660 мм, в течение года преобладают ветра южного направления. Состояние атмосферного воздуха в пределах исследуемой территории в настоящее время удовлетворяет установленным нормативным значениям, превышений ПДК не наблюдается.

6.2.3 Качество атмосферного воздуха

Качество атмосферного воздуха исследуемой территории зависит от выбросов предприятий, размещенных в ее пределах и за границей.

Современное состояние атмосферного воздуха исследуемой территории оценено по результатам наблюдений, проведенных ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат» на территории Балахонцевского и Палашерского участков ВКМКС в 2020 году согласно «Программе производственного экологического контроля» в зоне влияния объекта размещения отходов ООО «ЕвроХим-УКК» (Приложение 9).

Контроль качества атмосферного воздуха осуществляется в контрольных точках на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ), селитебной зоне, территории предприятия. При оценке состояния воздушного бассейна территории исследования рассматриваются результаты наблюдений в ближайшем населенном пункте (садоводстве).

При анализе состояния атмосферного воздуха использованы предельно допустимые концентрации максимально-разовые (ПДК_{мр}) для населенных мест, утвержденные СанПиН 1.2.3685-21 [16.1.12]. Согласно результатам производственного экологического контроля, качество атмосферного воздуха во всех точках исследования отвечает нормативным требованиям. Подробная характеристика современного состояния атмосферного воздуха представлена в составе Технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации «Усольский калийный комбинат. Отработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023-2030 г.г.», шифр 5901-21063-ИИ-01-ИЭИ.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	66
------	--	----

6.3 Уровни физических факторов

6.3.1 Шум

Для оценки существующего уровня акустической нагрузки в районе размещения проектируемых объектов замеры уровней шума выполнены в шести точках:

- контрольная точка 1 - граница садовых участков «Дружба», расположенных в восточном направлении на расстоянии 215 м от границы промышленной площадки УКК;
- контрольная точка 2 - граница СЗЗ промышленной площадки УКК (в восточном направлении);
- точка 1 – территория лицензионного участка, южнее промышленной площадки УКК;
- точка 2 - территория лицензионного участка, южнее промышленной площадки УКК;
- точка 3 – территория, прилегающая к границе населенного д. Малое Романово, расположенном юго-западном направлении относительно промышленной площадки УКК;
- точка 4 - территория, прилегающая к границе населенного д. Малое Романово, расположенном юго-западном направлении относительно промышленной площадки УКК.

Превышения допустимых уровней звукового давления, эквивалентного уровня звука согласно СанПиН 1.2.3685-21 [16.1.12] не зафиксировано (таблица 6.6 и 6.7). Протоколы инструментальных измерений приведены в составе Технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации «Усольский калийный комбинат. Отработка запасов силвинита на шахтном поле рудника в период 2023-2030 г.г.», шифр 5901-21063-ИИ-01-ИЭИ.

Таблица 6.6 – Результаты измерений шума в контрольных точках 1 и 2

Номер точки	Место проведения измерений	Эквивалентный уровень звука, дБА		Максимальный уровень звука, дБА		
		измеренный	допустимый	измеренный	допустимый	
1	садоводство	август	41	55	51	70
		октябрь	42	55	49	70
2	граница СЗЗ промышленной площадки (в восточном направлении)	август	40	55	50	70
		октябрь	42	55	51	70

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	67
------	--	----

Таблица 6.7 – Результаты измерений шума в точках 1, 2, 3 и 4

Номер точки	Место проведения измерений	Эквивалентный уровень звука, дБА		Максимальный уровень звука, дБА	
		измеренный	допустимый	измеренный	допустимый
дневное время					
1	территория лицензионного участка, южнее промышленной площадки УКК	27	55	33	70
2	территория лицензионного участка, южнее промышленной площадки УКК	31	55	38	70
3	территория, прилегающая к границе населенного д. Малое Романово	28	55	35	70
4	территория, прилегающая к границе населенного д. Малое Романово	27	55	34	70
ночное время					
1	территория лицензионного участка, южнее промышленной площадки УКК	26	45	32	60
2	территория лицензионного участка, южнее промышленной площадки УКК	30	45	37	60
3	территория, прилегающая к границе населенного д. Малое Романово	25	45	34	60
4	территория, прилегающая к границе населенного д. Малое Романово	25	45	29	60

6.3.2 Инфразвук

Для оценки существующего уровня инфразвука проведены натурные измерения в точке на границе ближайшего нормируемого объекта – границе садовых участков «Дружба» (Точка 1), расположенных в восточном направлении на расстоянии 215 м от границы промышленной площадки УКК. Измерение инфразвука выполнено в дневное время суток. Результаты измерений инфразвука представлены в таблице 6.8.

Таблица 6.8 – Результаты измерений инфразвука

Номер точки	Уровни звукового давления (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц				Эквивалентный общий УЗД, дБ Лин
	2	4	8	16	
1	56,6	63,3	73,6	68,7	58,9
ПДУ	90	85	80	75	90

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	68
-------------	--	-----------

Протоколы инструментальных замеров уровней инфразвука представлены в Приложении Ф. Измеренные уровни инфразвука не превышают предельно допустимые уровни, установленные СанПиН 1.2.3685-21 [16.1.12] для территории жилой застройки.

6.3.3 Вибрация

Для определения степени вибрационного воздействия промышленной площадки УКК на ближайшую селитебную зону (садоводческое товарищество № 102 (сады «Дружба»), жилой дом на участке № 96) были проведены измерения показателей вибрационного воздействия: уровней виброускорения в октавных полосах частот и скорректированные уровни виброускорения.

Протокол инструментальных измерений приведен в составе Технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации «Усольский калийный комбинат. Отработка запасов силвинита на шахтном поле рудника в период 2023-2030 г.г.», шифр 5901-21063-ИИ-01-ИЭИ.

По результатам проведенных измерений уровни виброускорения в октавных полосах частот и скорректированные уровни виброускорения находятся в пределах норм, установленных СанПиН 1.2.3685-21 [16.1.12].

Таблица 6.9 – Уровни виброускорения и скорректированный уровень виброускорения (жилой дом, садоводство «Дружба»)

Место проведения измерений	Вид вибрации	Направление действия	Уровни виброускорения (дБ), в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц						Эквивалентный скорректированный уровень, дБ
			2	4	8	16	31,5	63	
Садоводческое товарищество № 102 (сады «Дружба»), жилой дом на участке № 9	общая	X	<64	<64	<64	<64	65	<64	<64
		Y	<64	<64	<64	<64	<64	<64	<64
		Z	65	<64	<64	<64	<64	<64	64,2

6.3.4 Неионизирующее электромагнитные излучения

По результатам проведенных измерений значения показателей напряженности электрического и магнитного полей в 2020 году на границе санитарно-защитной зоны (контрольная точка № 1АВ) и на границе ближайшей селитебной зоны – садоводство «Дружба» (контрольная точка № 2АВ) находятся в пределах норм, установленных СанПиН 1.2.3685-21 [16.1.12]. Протоколы инструментальных измерений приведены в составе Технического отчета по результатам инженерно-экологических изыс-

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	69
------	--	----

каний для подготовки проектной документации «Усольский калийный комбинат. Отработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023-2030 г.г.», шифр 5901-21063-ИИ-01-ИЭИ. Результаты измерений приведены в таблице 6.10.

Таблица 6.10 – Уровни напряженности электромагнитных полей промышленной частоты (50 Гц) на границе санитарно-защитной зоны и прилегающей жилой застройки, 2020 год

Номер точки	Высота от поверхности земли, м	Напряженность магнитного поля промышленной частоты (50 Гц), А/м			Напряженность электрического поля промышленной частоты (50 Гц), В/м	
		измерения		допустимая	измерения	допустимая
1 АВ, садоводство	0,5	август	<0,05	8	–	–
		октябрь	<0,05	8	–	–
	1,5	август	<0,05	8	–	–
		октябрь	<0,05	8	–	–
	1,8	август	<0,05	8	–	–
		октябрь	<0,05	8	–	–
	2,0	август	–	–	<0,42	1000
		октябрь	–	–	<0,42	1000
2 АВ, граница СЗЗ промышленной площадки (в восточном направлении)	0,5	август	<0,05	8	–	–
		октябрь	<0,05	8	–	–
	1,5	август	<0,05	8	–	–
		октябрь	<0,05	8	–	–
	1,8	август	<0,05	8	–	–
		октябрь	<0,05	8	–	–
	2,0	август	–	–	<0,42	1000
		октябрь	–	–	<0,42	1000

6.4 Геологические условия

6.4.1 Геологическое строение

Стратиграфия и литология

Соленосные отложения Соликамской впадины приурочены к иренскому горизонту кунгурского яруса нижней перми. Надсолевые терригеннокарбонатные породы относятся к уфимскому ярусу нижней перми. Иренскому горизонту кунгурского яруса соответствует соленосная березниковская свита. Она подразделяется на четыре толщи (снизу-вверх): глинистоангидритовая толща, подстилающая каменная соль (ПДКС), калийная залежь и покровная каменная соль (ПКС). Глинисто-ангидритовая

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	70
------	--	----

толща (P1 ir1) сложена мергелями, аргиллитами, доломитами, известняками, ангидритами, каменной солью, алевролитами и песчаниками. Мощность толщи составляет 214 м. Подстилающая каменная соль (ПдКС – P1 ir2) делится на три пачки. Нижняя пачка представлена чередующимися слоями каменной соли и терригенно-хемогенных пород. Средняя пачка представлена мощной, относительно однородной каменной солью с прослоями терригеннохемогенных пород, которые представлены чаще всего глинисто-доломитангидритовыми разностями. В кровле пачки залегает один из таких прослоев, являющийся маркирующим. Мощность его в среднем составляет 1,65 м. Верхняя пачка, завершающая разрез ПдКС, сложена почти исключительно каменной солью с четко выраженной слоистостью. Мощность толщи подстилающей каменной соли около 258 м. Толща калийных солей (P1 ir3) представлена продуктивными пластами, разделенными каменной солью, и делится на сильвинитовую и сильвинитокарналлитовую зоны. Сильвинитовая зона сложена пластами красных (Кр.III, Кр.II и Кр.I) и полосчатых (А, А') сильвинитов, разделенных пластами каменной соли – междупластиями (Кр.II-Кр.III, Кр.I-Кр.II, А'-Кр.I). Сильвинито-карналлитовая зона сложена пластами калийно-магниевых солей (девять пластов, которые индексируются снизу-вверх от Б до К), переслаивающимися с пластами каменной соли. Покровная каменная соль (ПКС) завершает разрез кунгурского яруса нижнепермских отложений и распространена на всей площади участка. ПКС имеет ясно выраженный слоистый характер, обусловленный чередованием прослоев мелкозернистой каменной соли и глинисто-ангидритового материала. ПКС имеет светло-серый и серый цвет с участками светло-желтых и бледнорозовых тонов. В средней части ПКС выделяется два сближенных глинистоангидритовых прослоя, разделенных каменной солью. Этими прослоями ПКС разделяют на верхнюю и нижнюю пачки. Мощность толщи в среднем составляет 20,0 м. Выше березниковской свиты залегают отложения уфимского яруса нижней перми в составе соликамской и шешминской свит. Соликамская свита подразделяется на соляно-мергельную и терригеннокарбонатную толщи. Соляно-мергельная толща (СМТ) распространена на всей площади и разделена на две подтолщи: нижнюю и верхнюю. Нижняя подтолща соляномергельной толщи (СМТ1) завершает разрез соленосных пород. По особенностям литологического состава и гамма-каротажу СМТ1 расчленяется на шесть «ритмопачек», нумеруемые снизу-вверх. Сложена чередующимися пластами серой крупнокристаллической каменной соли мощностью от 0,3 до 11 м и темно-серого глинистого мергеля с включениями соли и ангидрита мощностью от 0,25 до 12 м. Мергели СМТ1 трещиноватые, трещины выполнены волокнистым галитом. Верхняя подтолща соляно-мергельной толщи (СМТ2) представляет собой «остаточный» продукт ее соляного и, в той или иной мере, гипсового выщелачивания. Сложена она глинистыми мергелями с прослоями гипса, глинисто-гипсо-карбонатных слоев с желваками ангидрита, глинистых известняков и известковистых глин. Средняя мощность СМТ составляет 102,0 м. Терригенно-карбонатная толща (ТКТ) сложена тонкослоистыми глинистыми известняками и мергелями. Верхняя часть представлена переслаиванием доломитов, известняков, мергелей, глин, алевролитов и песчаников

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	71
------	--	----

с прослоями конгломератов. Мощность толщи составляет в среднем 119,0 м. Шешминская свита или пестроцветная толща (ПЦТ). Граница между ТКТ и ПЦТ отбивается по смене хомогенных карбонатных пород красноцветными терригенными отложениями. Толща сложена пестроокрашенными глинами, аргиллитами и песчаниками, а местами также известняками и мергелями. Пестроцветные отложения в пределах рассматриваемого участка сохранились практически везде. Мощность толщи составляет в среднем 87,0 м. Завершают разрез осадочных накоплений четвертичные отложения (Q), распространенные на всей территории и представленные глинами, суглинками, супесями, песками и галечниками различных генетических типов. Мощность отложений по разрезам скважин в среднем – 11,20 м. Максимальная мощность четвертичных отложений отмечается в центре Палашерского участка.

Тектоника

В тектоническом отношении Верхнекамское месторождение приурочено к центральной части Соликамской впадины Предуральского краевого прогиба. В толще соленосного и надсоленосного комплексов Соликамской впадины выделено несколько десятков пликативных линейных и брахиформных структур преимущественно меридиональной ориентировки.

В морфоструктурном отношении соляная залежь представляет собой сложное геологическое тело. При относительно ровной подошве в самой залежи прослеживаются пологие валлообразные структуры в основном субмеридионального простирания, осложненные брахиантиклинальными и куполовидными поднятиями, чередующимися с синклинальными прогибами и мульдами. На двух участках (Дуринская и Боровицкая площади) тектонические структуры имеют субширотную ориентировку. Дуринской и Боровицкой структурами месторождение делится на три части: Северную, Центральную и Южную.

Лицензионный участок расположен в районе сочленения Дурыманского прогиба с Камским прогибом. Ось Дурыманского прогиба ориентирована на северо-восток, а наклон его крыльев изменяется в пределах от 1° до 3°.

Внутренняя тектоника соляной толщи характеризуется широким развитием складчатых дислокаций. Все складки независимо от их масштаба характеризуются западной асимметрией и кулисообразным расположением в плане. Оси их имеют северо-северо-западное направление, параллельны между собой и осям основных тектонических структур. Характер и интенсивность складчатых деформаций контролируются общим структурно-текстурным планом месторождения.

Тектонические формы надсолевых отложений связаны с рельефом кровли соляной залежи (соляным зеркалом) и повторяют его в более сглаженных очертаниях.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	72
------	--	----

Горнотехнические условия разработки

Глубина залегания кровли продуктивного пласта Кр.IIIa-б изменяется от 314,8 до 467,5 м, составляя в среднем 377,7 м. Абсолютные отметки подошвы пласта колеблются от минус 138,13 до минус 282,98 м.

Глубина залегания кровли продуктивного пласта Кр.II увеличивается с 301,4 до 461,0 м, составляя в среднем 370,6 м. Абсолютные отметки подошвы пласта колеблются от минус 133,33 до минус 278,78 м.

Глубина залегания кровли продуктивного пласта АБ изменяется от 290,1 до 450,8 м, составляя в среднем 360,6 м. Абсолютные отметки подошвы пласта колеблются от минус 120,93 до минус 267,48 м.

Относительно спокойная гипсометрия продуктивной толщи осложняется внутри-соляной складчатостью, приводящей к разубоживанию пород.

Мощность промышленных пластов в границах шахтного поля рудника УКК следующая:

- пласт АБ – от 3,4 до 4,2 м;
- пласт Кр.II – от 4,6 до 7,4 м;
- пласт Кр.IIIa-б – от 2,9 до 4,5 м.

6.4.2 Инженерно-геологические условия и экзогенные процессы

Инженерно-геологические условия

По данным бурения инженерно-геологических скважин в строении верхней части разреза принимают участие четвертичные техногенные ($tQiv$), аллювиальные (aQ) и аллювиально-делювиальные (adQ) грунты, подстилаемые нижнепермскими ($P1$) отложениями.

Поверхность на территории промплощадки Усольского калийного комбината спланирована насыпными грунтами, участками покрыта бетонными плитами мощностью 0,4 м. На территории с ненарушенным рельефом поверхность покрыта почвенно-растительным слоем мощностью 0,1 м.

Ниже приведен геолого-литологический разрез до глубины 47,5 м (сверху - вниз).

Четвертичная система – Q.

Техногенные отложения $tQiv$. Техногенные отложения в районе работ представлены насыпными грунтами, отсыпанными «сухим» способом. Давность отсыпки насыпных грунтов менее пяти лет. Насыпные грунты представляют собой планомерно возведенную насыпь с уплотнением.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	73
------	--	----

На площадке отмечены различные насыпные грунты: суглинистые, супесчаные, песчаные, дресва и щебень алевролита, песчаника, известняка, аргиллита, гравий, галька кварцево-кремнистого состава и др. Мощность техногенных отложений варьирует от 0,2 до 9,0 м.

Аллювиальные отложения аQ. Отмечены аллювиальные отложения различного механического состава: суглинистого, глинистого, супесчаного и песчаного. Встречаются линзы ожелезнения, гравия и гальки кварцево-кремнистого состава, дресвы и щебня известняка, алевролита, аргиллита и песчаника, включения гравия и гальки, дресвы и щебня алевролита и песчаника, редко – гнезд гумуса. Мощность аллювиальных отложений варьирует от 0,3 до 16,3 м.

Аллювиально-делювиальные отложения adQ. Представлены суглинком дресвяным, прослоями до щебенистого, крупнообломочный материал представлен дресвой и щебнем алевролита, аргиллита, песчаника 25 %-50 %, дресва и щебень непрочная, сильновыветрелая. Мощность составляет 0,2-6,0 м.

Пермская система – Р

Нижний отдел Р1. Алевролит очень низкой и низкой прочности, сильно- и средневыветрелый, с прослоями песчаника и аргиллита, алевролита, реже песчаника средней прочности. В зонах повышенной трещиноватости породы обводнены. Уровень подземных вод встречен с глубины 1,7-32,3 м (абс. отм. 144,2-201,2 м). Вскрытая мощность 1,8-14,7 м.

Песчаник очень низкой и низкой прочности, средне- и сильновыветрелый, средне- и сильнотрещиноватый, размягчаемый, средней плотности и плотный, средне- и сильнопористый, с прослоями алевролита и песчаника. В зонах повышенной трещиноватости породы обводнены. Уровень подземных вод встречен с глубины 2,6-39,1 м (абс. отм. 133,31-193,65 м). Вскрытая мощность 1,0-7,2 м.

Современные геологические процессы

Современные геологические процессы охарактеризованы по результатам инженерно-экологических изысканий (Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для объекта «Усольский калийный комбинат. Отработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023-2030 г.г.», шифр 5901-21063-ИИ-01-ИЭИ) и результатам мониторинга состояния окружающей среды в пределах лицензионного участка [16.2.16].

Анализ имеющихся материалов показал, что геологических процессов, представляющих серьезную опасность, в пределах исследуемой территории нет. Отмечено локальное развитие таких процессов, как эрозия, оврагообразование, обвально-осыпные процессы, выветривание. Данные процессы не имеют широкого развития, отмечены на локальных участках.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	74
------	--	----

В ходе рекогносцировочных работ зафиксировано развитие следующих явлений: оврагообразование, боковая эрозия, размыв коренных берегов, заболачивание, плоскостной смыв, образование промоин.

Оврагообразование прослеживаются на правом берегу р. Большой Падун, недалеко от участка, отведенного под шламохранилище Усольского калийного комбината. Развитие данного процесса связано с образованием новых очагов разгрузки подземных вод в период весеннего половодья, которые, в совокупности с атмосферными осадками, дают начало плоскостному смыву, который со временем переходит в процесс оврагообразования.

Развита боковая эрозия берегов меандрирующих рек и ручьев.

Процессы заболачивания территории обусловлены как природными факторами, так и вызваны инженерной деятельностью человека (строительство дорог, обустройство кустов нефтяных скважин). Отсыпки дороги, обваловки скважин создают некоторое препятствие для естественного стока атмосферных осадков. Заболачивание природного характера отмечается в поймах рек Яйва, Волим и других, также процессами заболачивания охвачены некоторые пониженные участки рельефа.

Увеличение стока временных водотоков во время ливней и весеннего снеготаяния способствует развитию плоскостного смыва и струйчатой эрозии на грунтовых дорогах, вдоль их бортов и откосов, склонов оврагов. Интенсивное развитие этих процессов приводит к образованию промоин и способствует проседанию грунта и нарушению устойчивости откосов.

Экологическое состояние грунтов района проведения работ оценивается как удовлетворительное. Опасных геологических процессов в пределах исследуемой территории не обнаружено. Инженерно-геологические процессы, не представляющие значимой опасности (речная эрозия, оврагообразование, заболачивание) не имеют широкого развития и отмечены на локальных участках. Эти процессы вызваны инженерной деятельностью человека и природными факторами.

6.4.3 Гидрогеологические условия

Лицензионный участок, как и месторождение в целом, по гидрогеологическому районированию относится к Предуральскому артезианскому бассейну, характеризующемуся широким развитием пластовых подземных вод зоны активного и затрудненного водообмена, наличием регионально выдержанного водоупора, представленного соленосными отложениями кунгурского яруса, и этажно расположенными газонефтеводоносными комплексами зоны весьма затрудненного водообмена палеозойского возраста.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	75
------	--	----

Характеристика водоносных комплексов

На месторождении выделяют два гидрогеологических этажа: верхний (надсолевой) и нижний (подсолевой), которые разделены водоупорной водозащитной толщей мощностью более 300 м, представленной соленосной частью соляно-мергельной толщи, покровной каменной солью и пластами калийных солей.

Практический интерес для целей проектирования, строительства и эксплуатации УКК представляют гидрогеологические условия надсолевой толщи разреза.

В пределах надсолевой толщи выделяются следующие водоносные горизонты (слои, комплексы):

- четвертичный водоносный комплекс в четвертичных глинисто-песчаных аллювиальных отложениях;
- шешминский водоносный комплекс в тонкослоистых слабозасоленных породах пестроцветной толщи;
- верхнесоликамский водоносный горизонт в седиментационно слабозасоленных породах верхней-средней части терригенно-карбонатной толщи («плитняковый» водоносный горизонт);
- верхне-нижнесоликамский водоносный горизонт в сульфатсодержащих породах нижней части терригенно-карбонатной толщи и верхних-средних слоях СМТ2 («сульфатный» водоносный горизонт);
- нижнесоликамский водоносный горизонт в сильнозасоленных (хлоридозасоленных) породах СМТ2 («рассольный» горизонт).

Промышленные пласты расположены внутри регионального водоупора и отделены от водоносного и рассольного горизонтов водонепроницаемой толщей пород мощностью в несколько десятков метров (водозащитная толща), что обуславливает в естественных условиях их гидрогеологическую изолированность.

Нарушение сплошности водоупорных пород между горными выработками и надсолевым водоносным комплексом приводит к водопритоку в рудник и его затоплению. Поэтому неперемным условием безопасного ведения горных работ является применение систем разработки, обеспечивающих сохранность пород ВЗТ.

Защищенность грунтовых вод от загрязнения

Данный экологический параметр характеризует перекрытость водоносного горизонта слабопроницаемыми, препятствующими проникновению загрязняющих веществ с поверхности земли, отложениями.

Для грунтовых вод территории горнодобывающего комплекса был произведен расчет естественной защищенности грунтовых вод от поверхностного загрязнения по

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	76
------	--	----

методике В.М. Гольдберга [16.2.17]. Для расчетов были использованы результаты инженерно-геологических изысканий. В основе качественной оценки защищенности грунтовых вод лежат четыре характеристики зоны аэрации: глубина залегания грунтовых вод; строение и литология отложений; мощность слабопроницаемых отложений в разрезе; фильтрационные свойства пород, и прежде всего слабопроницаемых отложений. Карта-схема защищенности подземных вод приведена на рисунке 6.1.

Методика основана на балльной системе. Обоснование баллов производится исходя из времени достижения фильтрующимися с поверхности земли загрязняющими веществами уровня грунтовых вод. Данный параметр определяется тремя показателями: мощностью зоны аэрации (глубиной залегания грунтовых вод), мощностью слабопроницаемых отложений в разрезе зоны аэрации, и, литологией, определяющей фильтрационные свойства). Для каждого показателя методикой предусмотрены градации, которым соответствует определенное количество баллов. Сумма баллов определяет степень защищенности грунтовых вод. По сумме баллов выделяется шесть категорий условий защищенности. Более высоким категориям защищенности соответствует большая сумма баллов. Наиболее высокой защищенностью характеризуются условия, соответствующие категории VI, наиболее низкой – категории I.

Результаты расчетов показали, что, в большинстве своем, грунтовые воды территории исследования имеют низкую защищенность от поверхностных загрязнений (категории I и II). Низкие показатели защищенности подземных вод обусловлены малой мощностью зоны аэрации (в среднем 1,8-3,5 м) и ее литологией (сложена, в основном, супесью, суглинком и песком).

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	77
------	--	----

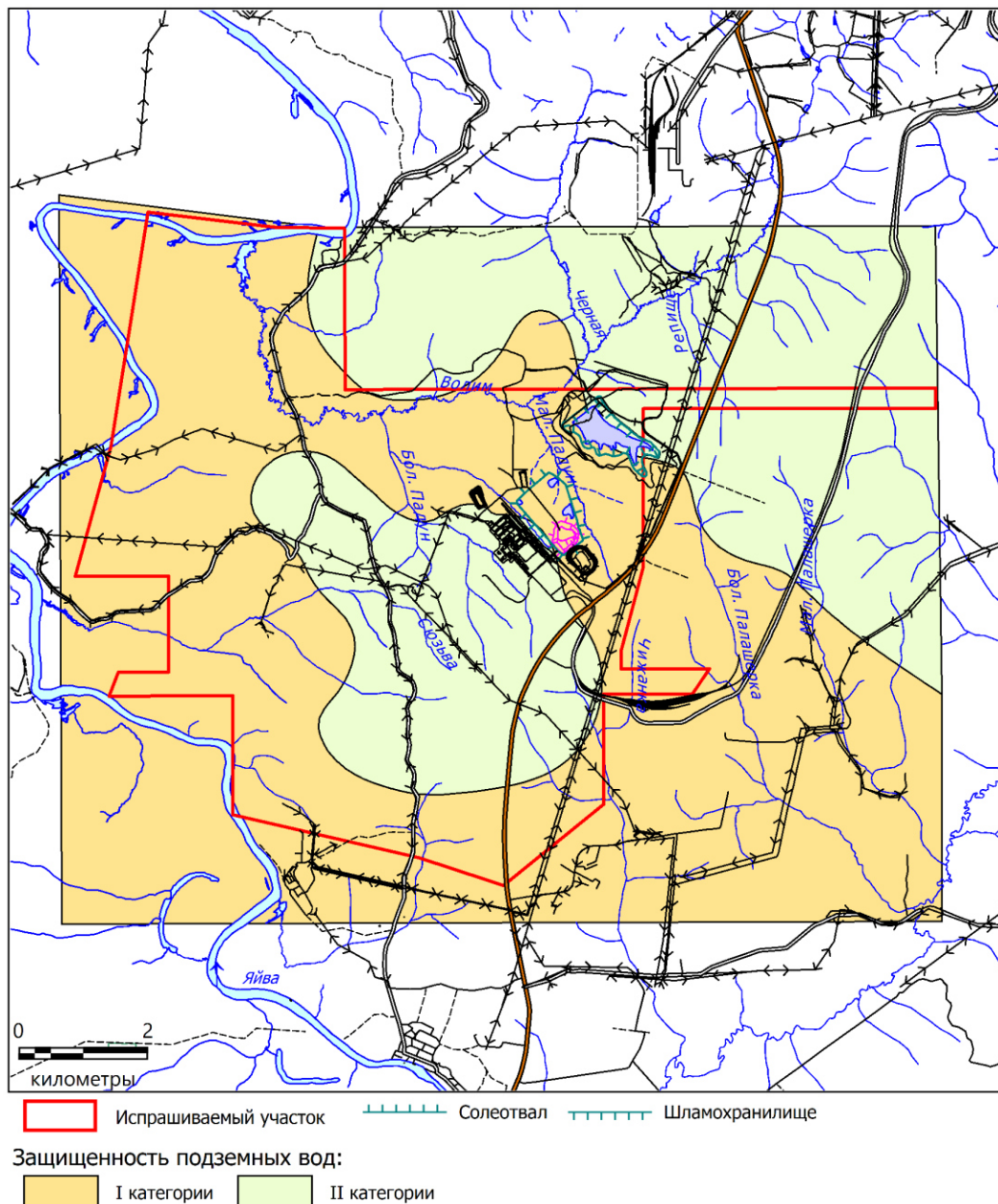


Рисунок 6.1 – Карта-схема защищенности подземных вод

6.4.4 Качество подземных вод

Результаты оценки состояния подземных вод приведены по данным Технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий «Усольский калийный комбинат. Оработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023-2030 г.г.».

Характеристика гидрохимического состава подземных вод и оценка их современного экологического состояния выполнена по результатам гидрогеологического мониторинга, выполненного геологической службой УКК и ЕНИ ПГНИУ

Оценка качества подземных вод дается с использованием норматива СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [16.1.12].

В соответствии с «Ведением мониторинга состояния окружающей среды ...» [16.2.16] гидрогеохимические исследования подземных вод в 2020 году выполнялись на одной точке наблюдения в долине р. Волим.

Состав вод пресноводного родника, расположенного на правобережной части долины р. Волим (точка № 4), в целом соответствовал областям распространения водоносных комплексов в шешминских и верхнесоликамских отложениях, состав вод – сульфатно-кальциевый и гидрокарбонатно-кальциевый, кислотность – нормальная. Содержание практически всех контролируемых компонентов и показателей находится в пределах нормативных значений. Довольно высокие для данных гидрогеологических условий концентрации сульфатов точках № 2, 4 могут свидетельствовать о перетоке минерализованных вод соляно-мергельной толщи в вышележащие водоносные горизонты (природный фактор).

В ходе инженерно-экологических изысканий, выполненных ЕНИ ПГНИУ в 2021 году, были отобраны пробы в местах разгрузки подземных вод на исследуемой территории.

Экологическое состояние подземных вод исследуемой территории можно характеризовать как благополучное. Превышения ПДК не зафиксированы, за исключением трехкратного превышения содержания железа в пробе, отобранной в точке № 2. Микроэлементный состав подземных вод соответствует нормативным значениям.

Водозабор пресных подземных вод «Кекурка» расположен в южной части района работ, на территории муниципального образования «Город Березники» (район д. Малое Романово). Три скважины глубиной 30 м пробурены на шешминский водоносный комплекс, приуроченный к пестроцветной толще, для хозяйственно-питьевого водоснабжения Усольского калийного комбината. По результатам опробования подземная вода близка к природному фону (минерализация менее 330 мг/дм³, состав вод – преимущественно гидрокарбонатно-кальциевый) и, в основном, соответствует требованиям норматива СанПин 1.2.3685-21 [16.1.12].

Исключение составляет проба, отобранная в скважине № 3, результаты анализа которой показали превышение содержания никеля в 8,5 раз и стронция.

6.5 Поверхностные воды

6.5.1 Гидроморфологические условия

Проектируемые объекты подземной части рудника расположены на участке недр, отработка запасов ведется на глубине около 300 м, в связи с чем прямое влияние на режим и состояние поверхностных вод проектируемые объекты не оказывают.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	79
------	--	----

В данном разделе *справочно* приведена характеристика поверхностных водных объектов, расположенных в контуре проекции границ проектирования подземной части рудника на поверхность.

В рамках изысканий, проводимых на разных этапах проектирования, была проведена комплексная оценка фоновое состояния компонентов окружающей среды Палашерского и Балахонцевского лицензионных участков, в том числе поверхностных водных объектов.

Гидросеть представлена р. Волим с левобережными притоками – р. Большой Падун, р. Малый Падун, а также р. Сюзьва, которые в свою очередь принимают воды небольших ручьев без названия. В юго-восточной части находится верхнее течение рек Чижанка, Большая Палашерка которые относятся к бассейну р. Уньва, на южной окраине – р. Кекурка, которая впадает в р. Яйва. Вся территория находится в пределах водосбора р. Яйва, хотя сама река протекает по западной окраине площади.

Территория Усольского района и района г. Березники характеризуется сложными гидрогеологическими условиями. Район изысканий относится к гидрогеологической области Соликамской впадины, распространены соликамский и шешминский водоносные комплексы (Шимановский Л.А., Шимановская И.А. «Пресные подземные воды Пермской области» [16.3.5]).

Все водотоки протекают в залесенных долинах и имеют типичный равнинный характер. По особенностям водного режима относятся к типу рек с четко выраженным высоким весенним половодьем, низкой, прерываемой дождевыми паводками, летне-осенней меженью и длительной устойчивой зимней меженью.

Водный режим исследуемых рек обусловлен климатическими особенностями района. Согласно классификации Б.Д. Зайкова эти реки относятся к группе рек с весенним половодьем, к восточноевропейскому типу [16.3.6], по источникам питания (классификация М.И. Львовича) [16.3.7] – к рекам преимущественно снегового питания.

По количеству выпадающих осадков, природная зона, в которую входит территория ВКМКС, относятся к зоне избыточного увлажнения, чему способствуют благоприятные природно-климатические условия их формирования. Атмосферные осадки существенно превышают испарение, образуя тем самым высокий сток рек. Внутригодовое распределение стока рек территории исследования представляет собой следующие соотношения: весеннее половодье – 70 %–75 %; летне-осенний период – 20 %–25 %; зимняя межень – 3 %–4 % от общего стока рек. На мелких реках (ручьях) максимальные расходы могут прослеживаться в период летне-осенних дождей.

Ледостав устанавливается на реках в нижнем их течении в ноябре месяце, вскрытие происходит во второй половине апреля. Характерной особенностью зимнего

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	80
------	--	----

режима является предледоставное понижение уровней, повышение их в момент ледостава и медленный плавный спад вплоть до начала весеннего половодья.

Наиболее крупной рекой является р. Волим, правобережный приток р. Яйва. Его длина составляет 12 км. Гидрографическая сеть левобережной части р. Волим хорошо развита, наиболее значимыми притоками являются р. Большой Падун и р. Малый Падун.

Река Волим протекает по холмистой местности, расчлененной долинами рек, ручьев, логов. Речная долина симметричная, V-образной формы. Склоны умеренно крутые, покрыты древесной растительностью. Русло извилистое. Ширина устьевой части реки до 170 м, в русловой части – 3-10 м. Глубины составляют 1-4 м. В пределах территории изысканий находится среднее и нижнее течение реки.

С северо-восточной стороны от промплощадки УКК расположен сухой лог, в нижней части которого находится исток ручья без названия № 3 (правобережный приток р. Большой Падун).

С юго-западной стороны промплощадки протекает р. Большой Падун, а также расположен лог, в котором протекает ручей без названия № 2, являющийся притоком реки в р. Большой Падун.

Гидрологический режим вышеуказанных водотоков типичный для равнинных рек, характеризуется наличием трех основных периодов – весеннее половодье с максимумом стока (44 %–85 % от общего годового стока) и наибольшими годовыми расходами и уровнями воды; летне-осенняя межень, прерываемая дождевыми паводками, и зимняя межень с минимальными годовыми расходами воды. Средний годовой модуль стока в районе изысканий составляет 10-12 л/с км².

По данным рекогносцировочных работ нарушение стока не обнаружено. Поверхностные воды представлены р. Яйва, р. Волим с притоками р. Большой Падун и р. Малый Падун, а также р. Сюзва. На момент проведения маршрутных исследований (август-сентябрь 2021 года) нарушений в ограничениях хозяйственного использования водоохранных зон водных объектов, установленных Водным кодексом РФ [16.1.40], не выявлено.

6.5.2 Качество поверхностных вод

Результаты исследований качества воды поверхностных водных объектов приведены по данным Технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий «Усольский калийный комбинат. Оработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023-2030 г.г.».

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	81
------	--	----

Оценка степени загрязненности поверхностных вод проведена на основании результатов анализа качества воды проводимых в рамках мониторинга [16.2.16] и изысканий. Основной метод оценки степени загрязнения поверхностных вод – сопоставление с ПДК.

Река Яйва является одним из крупных притоков р. Кама, протекающих по территории Пермского края, и имеет большую водосборную площадь. Лицензионный участок находится в нижнем течении реки. Состав вод р. Яйва на входе в пределы лицензионного участка, как и уровень загрязнения, формируются выше по течению от рассматриваемой территории. Влияние объектов, расположенных в пределах исследуемой территории, связано с бытовым загрязнением, поступлением болотных вод и влиянием загрязненных притоков (р. Волим).

В 2020 году состав вод р. Яйва соответствует природным характеристикам. Сухой остаток вод колебался в пределах 151-405 мг/дм³, в ионном составе преобладали гидрокарбонаты, кальций, натрий. Содержание анализируемых компонентов и показателей изменялось в пределах нормативных значений, с одним исключением. Как и в предыдущие годы наблюдений, в обоих створах во все периоды опробования фиксировались повышенные концентрации железа, что характерно для поверхностных вод таежной зоны.

Реки Малый Падун и Большой Падун являются левобережными притоками р. Волим, их отличают малые размеры и небольшая площадь водосбора. В верховье в меженные периоды сток в этих реках либо отсутствует, либо ничтожно мал, поэтому не все периоды было возможно провести опробование. Малые реки такие как Малый Падун и Большой Падун наиболее уязвимы к техногенному воздействию.

По данным результатов мониторинга воды р. Малый Падун не имели отличий от природных характеристик, воды имеют гидрокарбонатно-кальциевый состав с сухим остатком 199-402 мг/дм³.

Воды верховья р. Большой Падун незасолены (сухой остаток 15-264 мг/дм³), преимущественно гидрокарбонатно-кальциевые с рН 5,7-6,5, без превышений ПДК_{рх}. Полученные данные отражают условия, в которых находится створ (верховье реки, очень малый сток, атмосферное питание). В приустьевой части р. Большой Падун воды имели хлоридно-натриевый состав и сухой остаток 278-816 мг/дм³, что отличается от природных характеристик, но не превышает нормативные значения. Единичные превышения ПДК_{рх} отмечались по калию и натрию. Содержание железа выше нормативных значений (ПДК_{рх}) в р. Большой Падун, как и в других водотоках, фиксировалось во все периоды опробования.

Река Волим является основным водотоком, который дренирует территорию исследования. Гидрохимический режим р. Волим в течение 2020 года изменялся по длине реки. Состав вод верховья реки соответствовал природному, засоления вод не

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	82
------	--	----

отмечалось. Уровень загрязнения вод р. Волим резко возрастает ниже устья р. Черная. Величина сухого остатка варьирует от 6,6 до более 10 г/дм³, отмечается высокое содержание хлоридов, натрия, калия; состав вод имеет выраженный хлоридно-натриевый характер. Все это свидетельствует о негативном вкладе р. Черная и высокоминерализованных подземных вод долины р. Черная в формировании гидрохимического состава р. Волим. Превышения нормативных значений стабильно фиксировались практически по всем контролируемым компонентам.

Наблюдения за составом вод р. Волим у дороги на деревню Володин Камень показали, что стабильно высокий уровень загрязнения реки продолжает сохраняться. Сухой остаток в течение текущего года изменялся от 5,96 до более 10 г/дм³, состав вод – хлоридно-натриевый. Незначительное снижение загрязнения вод р. Волим обусловлено самоочищающей способностью реки и поступлением пресных вод с притоками. Содержание всех контролируемых компонентов, кроме гидрокарбонатов и сульфатов, в р. Волим было выше ПДК_{рх}.

Правобережный приток р. Волим отражает фоновое состояние природных вод территории исследования с содержанием сухого остатка 191 мг/дм³, гидрокарбонатно-кальциевым составом и содержанием макрокомпонентов ниже ПДК_{рх}.

Таким образом, в течение 2020 г. состав вод рек Яйва, Малый Падун, Большой Падун (верховье), правобережный приток р. Волим в целом соответствовал природным значениям и нормативным требованиям. Содержание макрокомпонентов в устьевой части р. Большой Падун отличалось от природных значений, но не превышало ПДК_{рх}.

В реке Волим увеличение минерализации, смена гидрокарбонатно-кальциевого состава вод на хлоридно-натриевый с превышениями ПДК_{рх} были зафиксированы на участке впадения вод р. Черная. В приустьевой части р. Волим прослежено незначительное снижение содержания солей. Во всех водотоках исследуемой территории отмечаются повышенные концентрации железа, что, является гидрохимической особенностью таежных ландшафтов.

В микрокомпонентном составе вод выявлено содержание тяжелых и редкоземельных металлов: Co, Ni, Cu, Zn, As, Cd, Pb, Hg.

В пределах территории изысканий микрокомпонентный состав вод с небольшими исключениями соответствует природным характеристикам. Превышения ПДК_{рх} установлены лишь по меди и в двух пробах по никелю. Проведенные ранее исследования показали, что единичные повышенные концентрации веществ (в том числе меди) часто встречаются в составе вод малых рек Пермского края, что позволяет предположить формирование повышенных концентраций под влиянием природных факторов.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	83
------	--	----

Гидрохимический состав р. Большой Падун и р. Малый Падун соответствует природным характеристикам и нормативным значениям. Река Волим в границах территории изысканий характеризуется высокими концентрациями макрокомпонентов, превышающих ПДК_{рх} ниже устья р. Черная. Засоление вод р. Волим обусловлено влиянием правобережного притока р. Черная, на водосборной территории которой размещены объекты БКПРУ-3 ПАО «Уралкалий».

Микрокомпонентный состав поверхностных вод в пределах территории изысканий с небольшими исключениями соответствует природным характеристикам.

Местоположение точек отбора проб приведено на рисунке 6.2.

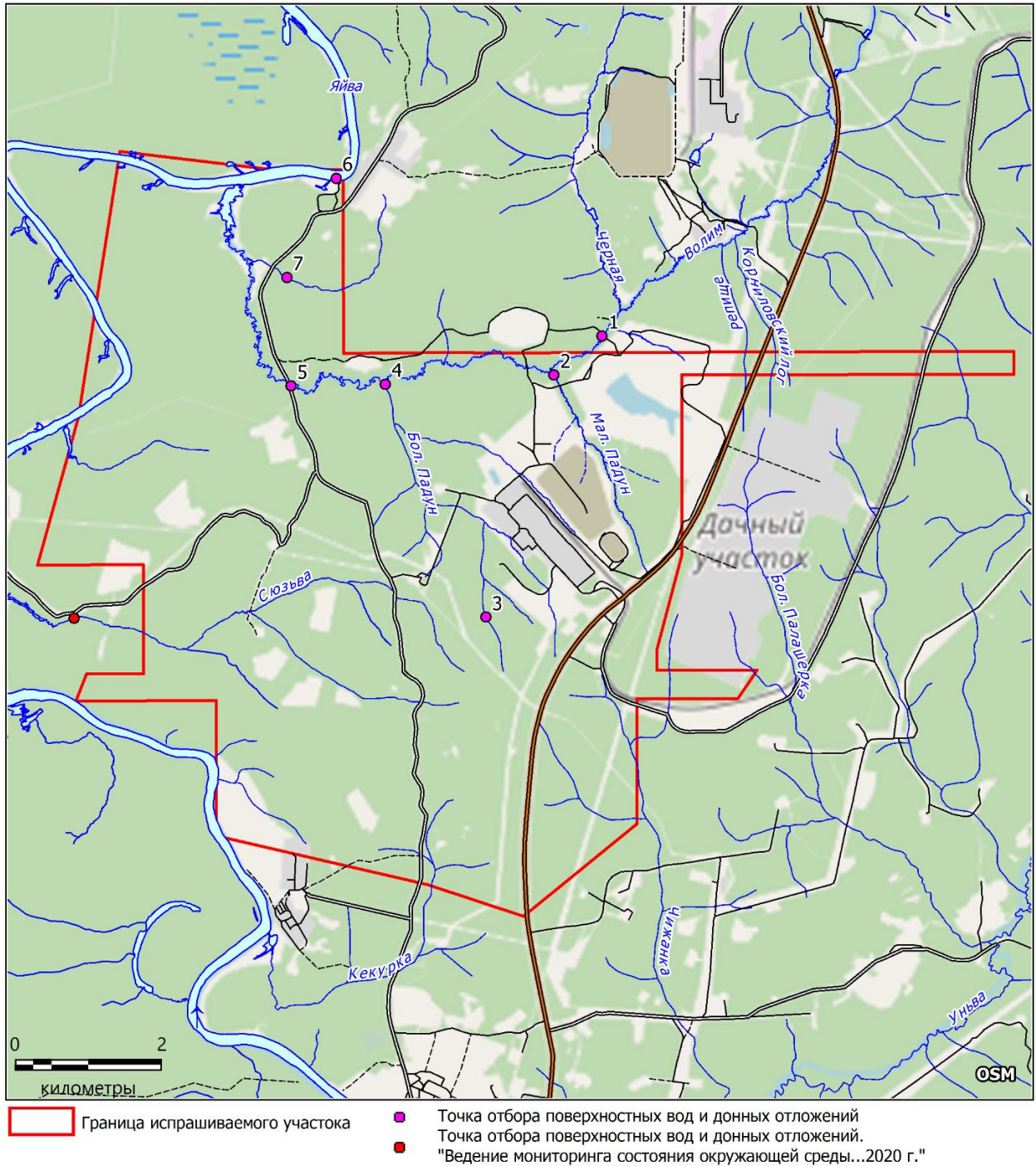


Рисунок 6.2 – Карта-схема с указанием точек отбора проб воды и донных отложений поверхностных водных объектов

6.5.3 Состав и качество донных отложений

Результаты исследований качества воды поверхностных водных объектов приведены по данным Технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий «Усольский калийный комбинат. Отработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023-2030 г.г.».

Состояние донных отложений проанализировано с использованием результатов мониторинга [16.2.16] и данных измерений выполненных в 2021 году.

Наблюдения за качеством поверхностных вод в течение анализируемого периода включали мониторинг состава донных отложений (один раз в два года).

Исследования донных отложений в 2019 году показали, что для водной вытяжки р. Яйва, Большой Падун, р. Малый Падун, р. Сюзьва характерно невысокое содержание солей и преобладание в составе вытяжки гидрокарбонатов и кальция, реже – хлоридов и натрия; показатель рН свидетельствует о нормальной среде.

Состав водной вытяжки донных отложений р. Волим, как и состав ее вод, существенно меняется по длине реки. Ниже устья р. Чёрная прослеживается резкое увеличение содержания солей, водная вытяжка приобретает выраженный хлоридно-натриевый состав. Такой характер водной вытяжки донных отложений сохраняется до устья р. Волим. Сопоставление состава водной вытяжки донных отложений в 2019 году относительно предыдущего опробования (2017 г.) показывает некоторое увеличение содержания солей в донных отложениях р. Волим ниже устья р. Чёрная. Этому может способствовать свойство донных отложений накапливать загрязнители и сохранять их продолжительное время. Дальнейшие наблюдения покажут направленность процесса.

Таким образом, состав водной вытяжки донных отложений р. Яйва, Большой Падун, р. Малый Падун, р. Сюзьва в 2021 году аналогичен результатам предыдущих наблюдений (проведенные в 2019 г.), без негативной динамики. Состав водной вытяжки донных отложений р. Волим в настоящее время, существенно меняясь по длине реки, не имеет принципиальных отличий от данных, полученных ранее.

Вследствие отсутствия установленных нормативных значений для донных отложений при оценке состава водной вытяжки используются условные фоновые показатели (результаты определения состава водной вытяжки водотока, опробованного одновременно с рассматриваемыми водотоками, расположенного рядом, в аналогичных природных условиях и характеризующегося минимальным техногенным воздействием).

На основании результатов мониторинга установлено, что таким условиям отвечает точка наблюдения, расположенная в верховье р. Волим. Для фоновое состояние водной вытяжки донных отложений характерны: гидрокарбонатно-кальциевая фация, сухой остаток 460 мг/кг, рН водной вытяжки 7,88.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	86
------	--	----

Сопоставление полученных данных с условной фоновой точкой показало, что по общим показателям состояние донных отложений р. Малый Падун не соответствует фону.

В результате изысканий 2020 г. установлено, что в макрокомпонентном составе донных отложений р. Малый Падун доминируют хлориды (615 мг/дм^3) и натрия (379 мг/дм^3). Водная вытяжка имеет выраженный хлоридно-натриевый состав. Донные отложения засолены, что обусловлено влиянием объектов соледобычи, размещенных на водосборной территории. Помимо хлоридов и натрия, которые также, как и для поверхностных вод являются приоритетными загрязнителями, в составе водной вытяжки прослеживаются превышения нормативных значений по сульфатам и калию. Кроме этого, отмечено превышение по сухому остатку по сравнению с фоном.

Также, согласно данным токсиколого-гигиеническим исследованиям (определение токсичности выполнено с использованием в качестве тест объекта *Daphnia magna Straus*) донные отложения не оказывают острое токсическое действие.

Местоположение точек отбора проб приведено на рисунке 6.2.

Донные отложения исследуемых водотоков кроме р. Волим (точка № 5) характеризуются гидрокарбонатно-кальциевым составом, нейтральной реакцией, засоление отсутствует, что свидетельствует о природном фоне водотоков. Минерализация донных отложений р. Волим (точка № 5) указывает на хлоридно-натриевый состав, отмечается засоление.

В микроэлементном составе донных отложений исследованы Co, Ni, Cu, Zn, As, Cd, Pb, Hg отмечены незначительные превышения практически во всех точках отбора Cu, Cd по сравнению с контролем.

Макрокомпонентный состав донных отложений малых рек исследуемой территории (Большой Падун, Малый Падун) в целом соответствует фону. В донных отложениях реки Волим на протяжении всего исследуемого участка выявлено засоление донных отложений. Микроэлементная характеристика донных отложений соответствует уровню загрязнения поверхностных вод. Значительных превышений над фоновыми значениями не обнаружено. Токсиколого-гигиенические исследования характеризуют донные отложения как не токсичные.

6.6 Ландшафты и почвенный покров

Проектируемые объекты подземной части рудника расположены на участке недр, отработка запасов будет проходить на глубине 300-460 м, в связи с чем прямое влияние на ландшафты и почвенный покров проектируемые объекты не оказывают. Стволы № 1 и № 2, обеспечивающие функционирование подземной части рудника, расположены в границах существующей промышленной площадки Усольского калийного комбината, территория которой спланирована, имеются асфальтобетонные и

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	87
------	--	----

щебеночные покрытия, газоны. Ниже справочно представлена характеристика ландшафтов и почвенного покрова района работ в целом.

6.6.1 Ландшафты

Ландшафтные особенности территории исследования обусловлены ее размещением в природной зоне восточноевропейской тайги с характерным для данного ареала комплексом природных условий, определяющих специфику ландшафтообразования: климатических (соотношения тепла и влаги), геолого-геоморфологических, почвенно-биотических.

Территория района работ относится к Яйвинскому ландшафту, представляющему собой среднетаежный ландшафт возвышенных платформенных равнин холмистых ледниково-эрозионных часто с покровными суглинками на верхнепермских и мезозойских терригенных и терригенно-карбонатных породах. Место исследования находится в зоне отложений казанского яруса верхней перми, которые представлены красно-бурыми и коричнево-бурыми мергелистыми глинами, переслаиваемыми серыми и зеленовато-серыми слабоизвестковистыми песчаниками. Эти коренные породы покрыты плащом четвертичных отложений, дневные горизонты которых являются почвообразующими породами.

По естественным гидротермическим условиям оцениваемая территория относится к гумидному типу, что соответствует ее зональному положению в природном комплексе европейской тайги.

Важнейшую функциональную роль в гумидном ландшафте выполняет водный компонент, определяющий направленность и интенсивность миграционных потоков, и связь между природными компонентами ландшафта, формирующими его как целостную природно-территориальную систему. Водные потоки в ландшафте осуществляют перемещение вещества в виде растворов и взвесей, участвуют в физиологических процессах развития биотических ландшафтообразующих компонентов, определяют активность поверхностной и глубинной эрозии и др. Химический состав вод корректирует миграционную активность техногенных загрязняющих ингредиентов. Особенно важен данный показатель при поступлении в ландшафт солевых и других водорастворимых ингредиентов.

Постоянное присутствие гравитационно активной влаги, характерное для ландшафтов гумидного типа с промывным режимом, предопределяет их повышенную устойчивость к солевой нагрузке. Соли, обладая высокой водорастворимостью, активно вымываются, удаляясь из ландшафта с поверхностным и грунтовым стоком. Однако в рассматриваемых условиях весьма уязвимы к загрязнению ландшафты пониженных участков рельефа с ослабленным дренажом. В таких условиях формируются аккумулятивные, избыточно влажные ландшафты со значительным объемом торфонакопления, представляющего собой адсорбционно-абсорбционный барьер

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	88
------	--	----

для водных мигрантов, способствующий их осаждению и формированию участка загрязнения – геохимической аномалии.

Ландшафты района расположения проектируемого объекта размещены на Русской равнине в таёжной зоне (западная часть территории исследования отнесена к южнотаёжной подзоне и восточная часть к среднетаёжной подзоне) и отнесены к ландшафтной области Высокое Заволжье. Также ландшафтные особенности территории изысканий обусловлены ее размещением в Висимском и Яйвинском равнинном ландшафте аллювиально-зандровыми песчаными и супесчаными с торфяниками низменных платформенных равнин и ландшафте часто с покровными суглинками холмисто эрозионных равнин.

Территория района расположения проектируемого объекта отнесена к Восточно-Русской ландшафтно-геохимической провинции элювиально-субэлювиальная область денудационной равнины Предуралья [16.3.8]. С развитым эрозионно-аккумулятивный генетическим типом ландшафта (комплекс речных террас) и с развитым денудационно-эрозионный генетическим типом ландшафта (склоны гидросети и водоразделов).

В районе работ выделяют следующие классы (миграционные ареалы) геохимических ландшафтов:

- гумидные кислые ландшафты элювиального класса. Для них характерно преимущественное развитие процессов оксидогенеза и кислотно-хелювиального выщелачивания. В естественном состоянии объем выноса вещества из данных ландшафтов преобладает над объемом поступления, поэтому условия не способствуют поглощению и накоплению загрязняющих веществ. Своеобразие ландшафтного функционирования, с преимущественным выносом растворимого и мелкофракционного материала, предопределяет огрубление верхнего почвенно-грунтового слоя и создает предпосылки для внутрипочвенной аккумуляции кремнезема (SiO_2), а также анионогенных и склонных к изменению валентности технофильных элементов, в первую очередь, таких как мышьяк и хром;
- гумидные кислые ландшафты транзитного класса. Природные особенности ландшафтов данного класса формируются под влиянием интенсивного транзитного перемещения вещества, осложненного процессами хелатогенеза и выщелачивания. В связи с природными особенностями ландшафты данной группы наиболее уязвимы в эрозионном отношении, неустойчивы к механическим нарушениям. Аккумуляция загрязняющих ингредиентов в них связана с органическим веществом, таким образом, условия для накопления загрязнителей характерны для верхних почвенных горизонтов – плодородного гумусного слоя и подстилки. Фактором, способствующим формированию очагов

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	89
------	--	----

загрязнения, является растительный покров и связанные с ним процессы хелатирования, определяющего образование устойчивых металлоорганических соединений. В кислых гумидных условиях, характерных для ландшафтов данной группы, наиболее склонны к образованию устойчивых соединений с органикой водорастворимые формы загрязнителей, в том числе производные катионогенных технофильных элементов – медь, цинк, кадмий, ртуть и др. Эти элементы могут накапливаться в растительном покрове до концентраций, представляющих экологическую опасность. Гумидные кислые ландшафты транзитного класса предрасположены к формированию геохимических аномалий катионогенного профиля (Cu-Zn-Cd);

- гумидные кислые ландшафты аккумулятивного класса (приурочены к пониженным участкам рельефа). Их функциональная специфика обусловлена преобладанием накопления вещества над выносом. В этой связи ведущую роль приобретают процессы детрито- и глеегенеза, под влиянием которых происходит накопление органических отложений, формирование торфяных залежей. В почвенном слое формируется восстановительная обстановка, способствующая отложениям сульфидов и геохимически ассоциированных с ними элементов - железа, марганца, кадмия. Данные ландшафты являются наиболее активными очагами формирования геохимических аномалий, чутко реагирующими как на гидрохимические, так и на атмосферические потоки техногенного вещества. Аккумулятивные ландшафты - наиболее уязвимые ко всем видам загрязняющего воздействия ландшафтные ареалы, поскольку аккумуляция вещества в них преобладает над выносом. Они представлены обширным участком в западной, наиболее пониженной и заболоченной части территории изысканий и, локальными ареалами, по долинам рек.

Таким образом, классы геохимических ландшафтов, выделенные по различиям в режимах увлажнения и выноса вещества, существенно отличаются в функциональном плане:

- элювиальные ландшафты характеризуются преобладанием выноса водорастворимых естественных и техногенных продуктов над прочими функциональными процессами, включая аккумуляцию, поэтому они являются наиболее устойчивыми к загрязняющему воздействию ландшафтными ареалами;
- транзитные ландшафты представляют собой природно-территориальные комплексы с транзитным перемещением потоков. Вынос вещества в них сбалансирован с его поступлением. Аккумуляция как водорастворимых, так и твердого нерастворимого вещества для данных ареала не характерна. Техногенные продукты, поступающие в транзитный ландшафт, подвергаются активной деструкции и выносу, в связи с чем для них не характерно формирование очагов устойчивого загрязнения;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	90
------	--	----

- аккумулятивные ландшафты – наиболее уязвимые ко всем видам загрязняющего воздействия ландшафтные ареалы, поскольку аккумуляция вещества в них преобладает над выносом. Они представлены обширным участком в западной, наиболее пониженной и заболоченной части территории изысканий и, локальными ареалами, по долинам рек.

В наибольшей степени в районе производства работ преобладают транзитные ландшафты. Рельеф территории изысканий представлен низменной платформенной равниной (водораздел) и речными террасами (склоны гидросети). Четвертичные отложения развиты на всей территории и представлены песками, суглинками и глинами различных генетических типов. Территория изысканий занята сосново-березовыми, елово-березовыми и березово-осиновыми лесами. Почвенный покров представлен дерново-подзолистыми, аллювиальными перегнойными глеевыми, серогумусовыми почвами, элювозёмными и дерново-подзолистыми почвами. На территории изысканий в равном соотношении распространен подрост из ели и пихты в среднем соотношении 70/30, соответственно. Доля антропогенно нарушенных участков – 13,8 % от всей территории изысканий, выполненных в границах зоны влияния горных работ на земную поверхность).

6.6.2 Характеристика основных типов почв

Согласно почвенно-экологическому районированию Европейской части России территория района работ располагается в Камско-Верхневыхегодской провинции подзолистых почв, сформировавшихся на глинистых и суглинистых покровных делювиальных отложениях подгорной равнины. В системе почвенного районирования Пермского края она приурочена к Предуральскому южно-таежному району Среднерусской почвенной провинции Кудымкарско-Чермозскому району дерново-сильно- и дерново-среднеподзолистых тяжелосуглинистых почв («Подзолистые почвы ...», Москва, 1962 [16.3.9]). Подзолистое почвообразование в границах территории обусловило широкое распространение дерново-подзолистых почв.

В связи с особенностями геолого-геоморфологического развития орографические условия почвенного района своеобразны. Место характеризуется спокойным рельефом и пологим наклоном в западном и юго-западном направлениях. Длительный тектонический покой и активная водно-ледниковая деятельность в четвертичном периоде привели к формированию однообразного, слабо расчлененного холмисто-волнистого пенеплена. Равнинность рельефа территории района проведения работ обусловила ее низкий эрозионный потенциал. Основные элементы рельефа – лога и неглубоко врезанные долины водотоков – устойчивы к поверхностной эрозии вследствие малых уклонов, поэтому удельный вес эродированных почв не превышает 15 %. Так как рельеф имеет ледниковое происхождение, является сглаженно-увалистым, при этом склоны увалов пологие, то во многих местах развиты болота.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	91
------	--	----

Отсутствие активного поверхностного стока в сочетании со значительным объемом атмосферных осадков, характерным для рассматриваемого региона, предопределяет ярко выраженный гумидный тип увлажнения почвенно-грунтового слоя, следствием чего является доминирование подзолистых процессов почвообразования и распространение типичных таежных почв подзолистого типа. В связи с особенностями рельефа, предопределяющими дифференциацию по показателям механического состава и увлажнения, подзолистое почвообразование осложнено болотным и аллювиальными процессами. Поэтому в районе работ, наряду с зональными подзолистыми почвами, представлены интразональные почвы: по переувлажненным понижениям – болотные торфяные; в долинах рек – аллювиальные дерновые кислые, образующие комплексы со смыто-намытыми почвами.

Типичные подзолистые почвы, будучи зональным типом почв, занимают большую часть водоразделов и примыкающих к ним верхних участков плакоров. На пологих склонах под покровом разреженных лесных сообществ смешанного состава с участием мелколиственных пород: березы, ольхи, осины – сформировались дерново-подзолистые почвы.

Также в структуре почвенного покрова присутствуют дерново-бурые почвы (дерново-подбуры). В территориально-орографическом отношении они приурочены к пологим склонам увалов преимущественно юго-западной экспозиции и формируются на участках с близким к поверхности залеганием пермских бескарбонатных красноцветных отложений под хвойно-широколиственными лесами с развитым травянистым покровом.

6.6.3 Характеристика качества почвы

Оценка состояния почвенного покрова выполнена в соответствии с требованиями СП 11-102-97 [16.1.13], СП 47.13330.2016 [16.1.14], СанПиН 1.2.3685-21 [16.1.12], ГОСТ 17.4.3.01-2017 [16.1.15], ГОСТ 17.4.4.02-2017 [16.1.16].

Для оценки экологического состояния почв использованы результаты почвенных исследований, выполненных в границах зоны влияния горных работ на земную поверхность на 31 реперном участке в ходе перечисленных ниже работ:

- инженерно-экологические изыскания по объекту «Усольский калийный комбинат. Система сброса сточных вод в р. Яйва в районе насосной станции 1 подъема. Участок рассолопроводов» (девять реперных участков) [16.2.18];
- инженерно-экологические изыскания по объекту «Усольский калийный комбинат. Система сброса сточных вод в р. Яйва в районе М. Романово» (13 реперных участков) [16.2.19];
- научно-исследовательская работа по теме «Провести исследования и обосновать возможность отработки запасов сильвинита, расположенных в границах

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	92
------	--	----

шахтного поля Усольского калийного комбината под ООПТ регионального значения «Большеситовское болото»» (четыре реперных участка) [16.2.20];

- мониторинговые исследования на территории лицензионного участка (отчет «Ведение мониторинга состояния окружающей среды в пределах Палашерского и Балахонцевского участков Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей», пять реперных участков) [16.2.16].

В ходе вышеперечисленных работ было проведено определение агрохимических показателей (содержание органического вещества и общего азота, рН водной и солевой вытяжки, гидролитическая кислотность, емкость катионного обмена, содержание подвижного калия и обменного натрия, содержание обменных катионов, подвижные формы железа общего), оценена солевая нагрузка (как загрязнение, определяющее специфику воздействия на почвенный покров, с оценкой содержания водорастворимых ионов: хлорид-иона, сульфат-иона, гидрокарбонат-иона, кальция, магния, натрия, калия, иона аммония), техногенная нагрузка (валовое содержание никеля, меди, цинка, свинца, кадмия, мышьяка и ртути; нефтепродуктов, содержание бенз(а)пирена, фенолов, суммарный показатель загрязнения); а также оценено содержание естественных радионуклидов, определено санитарное состояние почв и проведено определение острой токсичности почв с использованием в качестве тест-объекта *Daphnia Magna Straus*.

Поскольку работы в рамках данной проектной документации ведутся на участке недр, отведение новых участков земли (территории) при строительстве и эксплуатации рудника и снятие плодородного (потенциально плодородного) слоя почвы не проводится, оценка норм снятия плодородного (потенциально плодородного) слоя почвы, а также определение его пригодности для землевания не проводится.

Исследования, проведенные в летний и осенний период 2020 года и осенний период 2021 года указывают на удовлетворительное состояние почвенного покрова [16.2.18]; [16.2.19]; [16.2.10]; [16.2.6]. В рамках рекогносцировочного исследования территории были диагностированы дерново-подзолистые почвы на глинистых, песчаных и супесчаных породах и техногенные почвы согласно «Классификации и диагностике почв СССР» [16.3.10], согласно «Классификации и диагностике почв России» [16.3.11] на территории исследования выявлены элювоземы, аллювиальные перегнойные почвы, серогумусовые, дерново-подзолистые и техногенные поверхностные образования. Негативных изменений в состоянии почвенного покрова не наблюдается.

Гранулометрический состав большей части исследованных почв песчаный и супесчаный, глинистые отложения отмечены для почв, сформированных на двучленных породах (элювоземах), также встречаются несколько проб, имеющих суглинистый состав.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	93
------	--	----

Основные физико-химические показатели состояния почв соответствуют зональному уровню. Обеспеченность органическим веществом в верхнем 20-ти сантиметровом слое в *элювоземах* колеблется от средней до высокой (4,23 %–10,74 %), с глубиной содержание органического вещества значительно уменьшается. Реакция почвенной среды *элювоземов* варьирует от очень кислой до кислой, о чем свидетельствует рН водной вытяжки (4,12-4,65 единиц рН) рН солевой вытяжки (3,60-4,18 единиц рН). Гидролитическая кислотность также указывает на кислотность почвы – от 3,23 до 15,2 ммоль/100 г. Емкость катионного обмена в верхних слоях почвы высокая, с глубиной снижается до низкого уровня. Содержание катионов кальция колеблется в диапазоне от 0,5 до 7,0 ммоль/100 г, катионов магния – 0,38-3,25 ммоль/100 г. Долевое участие натрия в составе катионов, определяющих ЕКО, колеблется в диапазоне от 0,08 % до 1,35 %, что указывает на незасоленность почв. Содержание обменного калия и общего азота невысокое, что соответствует природным почвам.

Серогумусовая почва характеризуется средним уровнем содержания органического вещества в поверхностном слое, с глубиной содержание органического вещества значительно уменьшается. Почвы кислые: рН водной вытяжки колеблется от 4,15 до 4,88 единиц рН, рН солевой вытяжки – от 3,50 до 4,21 единиц рН, гидролитическая кислотность варьирует от 2,52 до 7,04 ммоль/100 г. Содержание катионов магния колеблется в диапазоне от 0,25 до 1,5 ммоль/100 г, катионов кальция – от 0,63 до 4,25 ммоль/100 г. Максимальная величина доли обменного натрия от емкости поглощения 0,71 %, что не выходит за рамки допустимого уровня. Почвы характеризуются средней и высокой емкостью поглощения согласно критериям Валькова и др. [16.3.12]. Содержание обменного калия и общего азота невысокое, что вполне соответствует природным почвам.

Дерново-подзолистая почва характеризуется кислой реакцией почвенной среды: рН водной вытяжки колеблется от 4,33 до 5,16 единиц рН; рН солевой вытяжки - от 3,33 до 4,33 единиц рН, гидролитическая кислотность варьируется от 2,05 до 13,80 ммоль/100 г. Обеспеченность органическим веществом колеблется от 2 % до 5 % в верхнем слое; максимальные величины объясняются наличием гумусового и подстилочного горизонтов. Содержание обменных магния и кальция варьирует от 0,75 до 2,25 ммоль/100 г и от 2,75 до 5,00 ммоль/100 г, соответственно. Для данной почвы характерна низкая и средняя величина емкости поглощения; доля натрия от ЕКО от нуля до 0,91 %, что не выходит за рамки допустимого уровня. Содержание обменного калия и общего азота невысокое, что вполне соответствует природным почвам.

Аллювиальная перегнойная глеевая почва характеризуется слабокислой реакцией почвенной среды: рН водной вытяжки колеблется от 4,37 до 5,92 единиц рН; рН солевой вытяжки – от 3,52 до 5,27 единиц рН, гидролитическая кислотность варьирует от 1,42 до 20 ммоль/100 г. Содержание органического вещества в верхнем слое высокое (4,02 %–7,4 %), с глубиной снижается. Для аллювиальной почвы Большеситовского болота содержание органического вещества составило 40,22 %. Содержание

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	94
------	--	----

катионов кальция колеблется в диапазоне от 7 до 20,13 ммоль/100 г, катионов магния – от 2,5 до 13 ммоль/100 г. Высокое содержание обменных оснований (кальция и магния) обеспечивают очень высокие значения емкости поглощения по критериям Валькова и др. [16.3.12]. Доля натрия от ЕКО колеблется от 0,16 % до 0,34 %, что не выходит за рамки допустимого уровня, за исключением одного участка, где доля натрия от ЕКО составляет 2,62 %–2,82 %.

Согласно критериям В. Ф. Валькова и др. [16.3.12], *техногенные поверхностное образования* имеют реакцию от кислой до слабощелочной. Обеспеченность органическим веществом колеблется от низкой до средней. Емкость катионного обмена характеризуется низкими значениями. Для одной пробы отмечена повышенная доля натрия в ЕКО.

Подзолы имеют кислую реакцию среду, о чем свидетельствуют величины рН водной и солевой вытяжки и гидролитическая кислотность. Низкое содержание органического вещества обусловлено отсутствием гумусового горизонта и наличием хвойной подстилки, которая слабо разлагается. Песчаный гранулометрический состав обеспечивает низкую емкость поглощения. Доля натрия от ЕКО менее 1 %, содержание обменного калия и азота общего незначительное.

Торфяные олиготрофные почвы характеризуются высоким содержанием органического вещества в слое 0-20 см - около 90 %. Почвы кислые (рН водной вытяжки 4,0-5,5 единиц рН, гидролитическая кислотность 18-63 ммоль/100 г. Емкость поглощения высокая, доля натрия от ЕКО менее 2 %.

На период обследования в рамках «Ведения мониторинга ...» содержание в почвах нефтепродуктов не превышало допустимый уровень [16.2.16].

Солевая нагрузка на почвенный покров формируется под влиянием нескольких групп солей, наиболее распространенными из которых являются гидрокарбонаты, сульфаты и хлориды. В экологическом отношении наиболее опасен хлоридный тип засоления, относительно безопасными принято считать сульфатное и сульфатно-гидрокарбонатное засоление.

Состояние почв по солевой нагрузке характеризуется как удовлетворительное, почвы характеризуются как незасоленные, так как сумма токсичных солей менее 0,01 %. Преобладающими анионами являются хлорид и сульфат-ионы, катионами – кальций и натрий.

Результаты оценки техногенной нагрузки на почвенный покров по перечню ингредиентов, рекомендованных СП 11-102-97 [16.1.13], СП 47.13330.2016 [16.1.14] (мышьяк, никель, медь, цинк, мышьяк, кадмий, ртуть, свинец, нефтепродукты, фенолы, бенз(а)пирен), свидетельствуют об удовлетворительном экологическом состоянии почв. Проведен расчет суммарного показателя загрязнения (Zс) в соответствии с «Ме-

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	95
------	--	----

тодическими рекомендациями по геохимической оценке загрязнения территорий городов химическими элементами» [16.2.21]. В расчет суммарного показателя загрязнения были включены следующие элементы - свинец, кадмий, цинк, медь, ртуть, мышьяк, никель. Для расчета Zс использовали содержание элементов, которые превышали фоновые показатели, то есть коэффициент концентрации превышал единицу.

Для почв, исследованных в рамках проекта «Усольский калийный комбинат. Система сброса сточных вод в р. Яйва в районе насосной станции 1 подъема. Участок рассолопроводов» отмечены превышения элементной нагрузки по ОДК/ПДК по содержанию мышьяка, кадмия и ртути в глинистых/суглинистых и песчаных/супесчаных почвах [16.2.18]. Прочие загрязняющие элементы в глинистых/суглинистых почвах не выходят за пределы допустимой нормативной нагрузки. Суммарный показатель загрязнения для всех проб почв ниже 16.

Для реперных участков почв по объекту «Усольский калийный комбинат. Система сброса сточных вод в р. Яйва в районе М. Романово» в трех пробах отмечено незначительное превышение ОДК по мышьяку, в двух пробах - превышение ОДК по кадмию [16.2.19]. Суммарный показатель загрязнения для всех проб почв ниже 16.

Результаты оценки техногенной нагрузки почв в рамках проекта «Провести исследования и обосновать возможность отработки запасов сильвинита, расположенных в границах шахтного поля Усольского калийного комбината под ООПТ регионального значения «Большеситовское болото»» свидетельствуют об удовлетворительном экологическом состоянии почв [16.2.20]. В двух пробах глинистого механического состава отмечено небольшое превышение ОДК по содержанию кадмия, в одной пробе - превышение по бензапирену. Поскольку хозяйственная деятельность в пределах обследованного участка отсутствует и полученные результаты количественного химического анализа являются фоновыми значениями, расчет суммарного показателя загрязнения не проводился. Повышенное содержание нефтепродуктов в почвах болот связано с большим количеством органического вещества в торфяных почвах и спецификой выполнения анализа, при котором из субстрата экстрагируются не только компоненты нефти, но и органические соединения почвы (грунта).

Результаты мониторинга почвенного покрова в рамках программы «Ведение мониторинга состояния окружающей среды в пределах Палашерского и Балахонцевского участков Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей» показала их удовлетворительное экологическое состояние: Zс не превышал 16, превышение ПДК для тяжелых металлов не выявлено [16.2.16]. Для отдельных проб отмечено превышение ОДК по содержанию мышьяка, однако, поскольку это превышение зафиксировано в том числе в фоновых пробах, повышенное содержание мышьяка можно считать геохимической особенностью почв региона.

Таким образом почвы всех обследованных реперных участков характеризуются допустимой химической нагрузкой, так как Zс менее 16.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	96
------	--	----

По результатам исследований санитарное состояние почвенного покрова соответствует требованиям СанПин 1.2.3685-21 [16.1.12]. На территории исследования отобраны пробы на определение санитарно-эпидемиологических показателей (индекс энтерококков, патогенные микроорганизмы, яйца и личинки гельминтов). Патогенные энтеробактерии родов *Salmonella Shigella* не обнаружены, индекс энтерококков не превышает допустимой величины; яйца и личинки гельминтов обнаружены только в одной пробе.

Согласно результатам биотестирования проб почв (грунта) с использованием в качестве тест-объекта *Daphnia Magna Straus*, почвы не оказывают острого токсического действия по токсикологическому тесту.

Анализ почвенных проб, отобранных для оценки влияния размещения отходов на почвенный покров, проведенный в рамках мониторинга почв по приоритетным загрязнителям, выполненный ООО «ЕвроХим-УКК» в рамках производственного экологического контроля, указывает, что содержание натрия, калия и хлоридов не оказывают негативного воздействия на почвы, в связи с их небольшим содержанием и по отношению к фоновым значениям. Кислотность почвенного раствора варьирует от слабокислой до слабощелочной.

Таким образом, оценка современного состояния почвенного покрова показала, что в связи с природно-климатическими особенностями и геолого-геоморфологическими условиями, выступающими в качестве факторов почвообразования, типичными зональными почвами территории изысканий являются почвы подзолистого типа, представленные слабо-, среднеподзолистыми и дерново-подзолистыми. Специфические черты образования подзолистых почв – наличие большого количества осадков, которое существенно превышает испарение.

Экологическое состояние почв, оцененное по перечню показателей, рекомендованному нормативными документами СП 11-102-97 [16.1.13], СП 47.13330.2016 [16.1.14] относительно удовлетворительное. В соответствии с СанПин 1.2.3685-21 [16.1.12] степень химического загрязнения почвенного покрова, исходя из рассчитанного суммарного показателя загрязнения, оценивается как «допустимая». По эпидемиологическим показателям почвенный покров соответствуют категории «чистая» за исключением одной пробы, соответствующей категории «допустимая». Токсичного воздействия на живые организмы почвы не оказывают. Ситуация по засолению почвенного покрова удовлетворительная.

Таким образом, современное экологическое состояние почв на исследуемой территории приближено к фоновым значениям. Основным фактором, влияющим на современное состояние почвенного покрова, является предыдущая и существующая в районе производства работ антропогенная деятельность.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	97
------	--	----

Подробная характеристика почвенного покрова района размещения проектируемых объектов представлена в Техническом отчете по результатам инженерно-экологических изысканий для объекта «Усольский калийный комбинат. Отработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023-2030 г.г.», шифр 5901-21063-ИИ-01-ИЭИ.

6.6.4 Особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья, мелиоративные системы

В границах зоны влияния горных работ на земную поверхность особо ценные сельскохозяйственные угодья, мелиорированные земли и мелиоративные системы отсутствуют (Приложение Ж, Приложение И).

6.7 Растительность и животный мир суши

6.7.1 Растительность и леса

Проектируемые объекты подземной части рудника расположены на участке недр, отработка запасов будет проходить на глубине 300-460 м, в связи с чем прямое влияние на растительный покров проектируемые объекты не оказывают. Стволы № 1 и № 2, обеспечивающие функционирование подземной части рудника, расположены в границах существующей промплощадки Усольского калийного комбината, территория которой спланирована, имеются асфальтобетонные и щебеночные покрытия, газоны. Ниже справочно представлена характеристика растительного покрова района проведения работ в целом.

Территория района работ расположена в природной зоне восточноевропейской тайги. На карте геоботанического районирования Пермского края ее местоположение соответствует району южнотаежных Камско-Печорско-Западноуральских пихтово-еловых и елово-пихтовых лесов. Покрытая лесом площадь занимает в данном районе 64 % [16.2.22].

Растительность характеризуется высоким уровнем биоразнообразия, объединяя в своем составе свыше 210 видов сосудистых растений. В связи с ее положением в южной части таежного ареала наряду с типичной зональной бореальной флорой в составе растительной формации представлены неморальные виды – *Tilia cordata*, *Aegopodium podagraria*, *Daphne mezereum*, *Chamaecytisus ruthenicus* и др. – существенно повышающие уровень видового разнообразия растительности и предопределяющие формирование характерного типа смешанных южно-таежных лесов. Основу коренной растительной формации составляет ель сибирская (*Picea obovata*), представленная в сообществах вместе с переходными от нее формами к ели европейской, получившими название ели уральской (*Picea uralensis*). Заметную роль в естественных древостоях играет пихта сибирская (*Abies sibirica*), наиболее распространенная

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	98
------	--	----

во втором ярусе и подлеске. В виде небольшой примеси в коренных ельниках встречается сосна (*Pinus sylvestris*). Лиственные виды в составе коренных древостоев представлены преимущественно берёзой (*Betula pendula*, *B. pubescens*), очагово – липой (*Tilia cordata*). Изредка липа единичными экземплярами выходит в первый ярус древостоев, но обычно представлена только во втором ярусе и в подросте. Характерные древесно-кустарниковые виды опушек коренных сообществ – осина (*Populus tremula*), ольха (*Alnus incana*), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*), черёмуха (*Padus avium*), бузина сибирская (*Sambucus sibirica*) и прочие более мелкие кустарники и кустарнички. В силу своеобразия коренной растительной формации, обусловленного взаимопроникновением разных типов флоры в условиях приграничного контакта таежной и подтаежной природной зон, она получила название сложных пихтово-еловых лесов Уральского Прикамья. Ареал распространения данных лесов ограничен.

Еловые леса являются коренной растительной формацией района проведения работ. В фитоценоотическом отношении они представлены сложными многоярусными образованиями с хорошо выраженной горизонтальной и вертикальной структурой. В составе лесных сообществ выделяют: ельники сложные, е. зеленомошные, е. сфагновые, е. приручейные (логовые) и др.

В границах рассматриваемой территории распространены преимущественно ельники кисличные и их вторичные производные смешанного состава, естественно возобновляющиеся на участках хозяйственных нарушений прошлых лет. На большей части площади коренные таежные леса из ели и пихты замещены производными (вторичными) лесными сообществами - смешанными и мелколиственными (с преобладанием *Betula pubescens* и *Populus tremula*), естественно возобновляющимися на вырубках, агрозалежах и прочих нарушенных землях.

Состав растительности возобновляющихся вторичных лесов отличается от коренных растительных сообществ значительно большим участием мелколиственных видов: березы (*Betula pubescens Ehrh.*, *B. pendula Roth.*) ольхи (*Alnus incana*), осины (*Populus tremula*), ивы (*Salix sp*) и др. Во всех вторичных насаждениях в значительном количестве представлен жизнеспособный хвойный подрост [16.2.16].

Благодаря изъятию из хозяйственного использования, значительная часть сосняков представлена естественными насаждениями, обычными для южной тайги. По сравнению с ельниками они имеют упрощенный видовой состав и структуру: обычно включают два древесных яруса, подрост и подлесок из *Sorbus aucuparia*, *Ribes rubrum*, *Rosa acicularis*, *Spiraeae media*. Под осветленным пологом участками распространены типичные бореальные виды: *Dryopteris filix-mas*, *Oxalis acetosella*, *Pyrola media*, *Aegopodium podagraria*, *Veratrum lobelianum*, *Stellaria holostea*, *Asarum europaeum*, *Linnaea borealis*, *Alchemilla propingua*, *Calamagrostis epigeios*, *Asarum europaeum* [16.2.16]; [16.2.18]; [16.2.19].

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	99
------	--	----

Вторичные лесные сообщества выделяются на фоне коренной формации высокой долей участия лиственных видов – *Betula pubescens*, *B.pendula*, *Populus tremula*, *Alnus incana*, *Salix caprea* и др. – в составе древесного яруса, а также развитым травянистым покровом весьма пестрого состава с обилием синантропных видов.

В границах территории исследования, как в естественных местообитаниях, так и на участках вторичной естественно возобновляющейся растительности, отсутствуют места массового произрастания хозяйственно ценных дикоросов, позволяющие производить заготовку лекарственного сырья или сбор растительной продукции в пищевых целях.

Основу территории ООПТ «Большеситовское болота» составляют сосновые леса, они широко распространены и представлены различными ассоциациями [16.2.20]. Сосняки-зеленомошники по степени увлажнения занимают промежуточное положение между сосняками мохово-лишайниковыми и сосняками сфагновыми. Зеленомошные сосняки подразделяются на сосняки-брусничники и сосняки-черничники.

Сосняки-брусничники широко распространены на территории ООПТ и тяготеют к более сухим и высоким участкам. Древостой образован *Pinus sylvestris*. Как правило, небольшая примесь березы *Betula pendula* встречается практически во всех типах сосновых лесов. В подлеске может встречаться рябина *Sorbus aucuparia* и береза пушистая *Betula pubescens*, отмечается возобновление ели *Picea obovata*. Из мхов преобладают различные зеленые мхи: гилокомиум блестящий *Hylocomium splendens*, плевроциум Шребера *Pleurozium schreberi*, ритидиадельфус трехгранный *Rhytidiadelphus triquetrus*, дикранум многоножковый *Dicranum polysetum*, птилиум гребенчатый *Ptilium crista-castrensis* и др. Хорошо выражен ярус кустарничков из брусники *Vaccinium vitis-idaea* и черники *V. Myrtillus*, марьянник луговой *Melampyrum pratense*, майник двулистный *Maianthemum bifolium*.

В сосняках-черничниках в моховом ярусе преобладают различные виды рода сфагнум *Sphagnum*, присутствуют некоторые виды зеленых мхов. Из кустарников отмечены единичные особи крушины ломкой *Frangula alnus*, багульник болотный *Ledum palustre*, болотный мирт *Chamedaphne calyculata*, голубика *Vaccinium uliginosum*. Подрост разреженный, в нем встречаются ели *Picea obovata*, березы *Betula pendula* и рябины *Sorbus aucuparia*. В травяно-кустарничковом ярусе – черника *Vaccinium myrtillus*, брусника *Vaccinium vitis-idaea*, осока двусемянная *Carex disperma* и др.

На песчаных гривах и на разреженных в результате вырубок участках расположены участки сухих мохово-лишайниковых сосняков. Кустарниковый ярус здесь практически не выражен. В подлеске нередко возобновление ели *Picea obovata*. Отличительной особенностью является преобладание в мохово-лишайниковом ярусе лишайников из рода *Cladonia*, присутствует *Peltigera*, из мхов – плевроциум Шребера *Pleu-*

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	100
------	--	-----

rozium schreberi. В травяно-кустарничковом ярусе брусника *Vaccinium vitis-idaea*, ма-рьянник луговой *Melampyrum pratense*, линнея северная *Linnaea borealis*, черника встречается по краям таких ассоциаций, в более пониженных местах.

Сосняки сфагновые окружают верховое и участки переходных болот, довольно широко распространены на территории ООПТ «Большеситовское болото». В древо-стое доминирует сосна *Pinus sylvestris*, примесь березы очень невелика. В моховом ярусе доминируют различные виды сфагнумов *Sphagnum*. В кустарничковом ярусе ба-гульник болотный *Ledum palustre*, голубика *Vaccinium uliginosum*, болотный мирт *Chamaedaphne calyculata*. Травяно-кустарничковый ярус складывает морошка *Rubus chamaemorus*, подбел многолистный *Andromeda polifolia*, черника *Vaccinium myrtillis*, осока двусемянная *Carex disperma*, клюква *Oxycoccus palustis*. В подросте береза пу-шистая *Betula pubescens*, попадаются молодые единичные кедры *Pinus sibirica*.

В типологическом отношении в районе размещения проектируемого объекта представлены коренные и производные растительные сообщества, естественно воз-обновляющиеся по зональному типу лесных насаждений, представленные лесными молодняками с преобладанием лиственных видов в составе первого яруса. Соб-ственно коренное растительное сообщество (зональный фон) сохранилось только в пределах ООПТ «Большеситовское болото», прочие растительные сообщества явля-ются вторичными. Помимо перечисленных растительных сообществ на территории изысканий представлены пионерные растительные группировки, занимающие хозяй-ственно освоенную часть промышленной площади.

Длительная история и высокий уровень современного хозяйственного освоения региона оказали существенное влияние на состояние зональной растительной фор-мации на отдельных ее участках. В границах площади изысканий выявлены антропо-генные производные естественной растительности – участки агрозалежей, раститель-ный покров которых активно возобновляется и представлен лесными молодняками; старые вырубki с естественно возобновившимся растительным покровом таежного типа, представленный древостоями II-V классов возраста; долинно-приречные и про-мышленно-нарушенные растительные сообщества.

Наиболее высокое видовое разнообразие в текущий период сохранилось у лес-ного сообщества в границах ООПТ «Большеситовское болото». Относительно дан-ного сообщества видовое разнообразие других сообществ существенно снижено.

Степень синантропизации вторичных сообществ превышает зональный фон. Максимальная степень синантропизации отмечена для исследованных в ходе инже-нерно-экологических изысканий растительных сообществ в промышленной зоне и в западной части СЗЗ.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	101
------	--	-----

Повреждений растительности как лиственных, так и хвойных пород техногенными выбросами не выявлено. Визуально различимых патогенных проявлений, свидетельствующих о распространении заболеваний в растительных сообществах, также не выявлено, санитарное состояние древостоев удовлетворительное.

Гибели лесных сообществ под воздействием природных или техногенных факторов на Лицензионной площади в ходе инженерно-экологических изысканий отмечено. По совокупности фактических значений показателей, использованных для оценки, коренные и производные растительные сообщества соответствуют категории «удовлетворительное экологическое состояние».

По данным ГКУ «Управление лесничествами Пермского края» Березниковское лесничество (Приложение Г) в границы зоны влияния горных работ на земную поверхность попадают земли, относящиеся к лесному фонду лесничества (Романовского участкового лесничества и Пригородного участкового лесничества). В рассматриваемые границы попадают эксплуатационные и защитные леса, а также особо защитные участки леса.

Среди защитные лесов в границах зоны влияния горных работ на земную поверхность выделяются:

- леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов:
 - а) леса, расположенные в защитных полосах лесов (леса, расположенные в границах полос отвода железных дорог и придорожных полос автомобильных дорог, установленных в соответствии с законодательством Российской Федерации о железнодорожном транспорте, законодательством об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности);
 - б) леса, расположенные в зеленых зонах (леса, расположенные на землях лесного фонда и землях иных категорий, выделяемые в целях обеспечения защиты населения от воздействия неблагоприятных явлений природного и техногенного происхождения, сохранения и восстановления окружающей среды);
- ценные леса: нерестоохранные полосы лесов (леса, расположенные в границах рыбоохранных зон или рыбохозяйственных заповедных зон, установленных в соответствии с законодательством о рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов).

6.7.2 Животный мир

Согласно зоогеографическому районированию Пермского края, территория района проведения работ относится к Камско-Вишерскому Приуралью, который охватывает всю горную часть края и левобережье р. Камы примерно до г. Добрянки. Типично

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	102
------	--	-----

европейская фауна развивается здесь в непосредственном контакте с сибирской, поэтому фаунистические комплексы имеют высокий первичный видовой потенциал.

Водные животные

Бентос

Гидробиологические наблюдения были проведены на реках Волим, Большой Падун, Яйва.

Всего в бентофауне р. Волим зарегистрировано 23 вида – представители классов малощетинковые черви, двустворчатые моллюски и насекомые.

На участке р. Волим ниже моста автомобильной дороги Пермь-Березники (фоновый участок) отмечено 16 видов донных животных – олигохеты, двустворчатые моллюски, подёнки, жуки, мокрецы, болотницы, настоящие мухи и хирономиды. Биомасса зообентоса здесь составила 7,29 г/м², численность – 6,0 тысяч экз./м². Величина биотического индекса составила 8, величина индекса Шеннона – 3,05 бит/экз.

Для исследованных участков р. Волим ниже впадения р. Черной (ниже устья р. Чёрной и на участке выше моста автомобильной дороги Романово – Володин Камень) отмечено только два вида бентофауны и низкие величины структурных показателей, что свидетельствует об ухудшении экологического состояния донных сообществ данных участков реки относительно вышележащего участка.

В многолетнем аспекте наблюдается тенденция снижения качественных и количественных показателей развития донных сообществ р. Волим на участке выше впадения р. Черная. На нижележащем участке реки (от впадения р. Черная до участка выше моста автомобильной дороги Романово – Володин Камень) развитие получают только 1-2 вида, являющиеся индикаторами засоления.

В пробе бентофауны из р. Большой Падун отмечено 16 видов животных, представителей классов малощетинковые черви и насекомые. Биомасса зообентоса составила 3,15 г/м² при численности около 3,2 тысяч экз./м². Доминантный комплекс донных сообществ формировали чувствительные к загрязнению виды подёнок и веснянок – *Baetis rhodani* (Pictet) и *Nemoura cinerea* (Retzius). Биотический индекс равнялся 9, индекс Шеннона – 2,29 бит/экз.

Уровень развития донной фауны водотока говорит о благополучном состоянии его экосистемы. Здесь отмечены эврибионтные виды, собственно ручьевые формы, а также высоко оксифильные формы.

В составе бентофауны р. Яйвы в 2020 году зарегистрировано 47 видов, представители классов малощетинковые черви, двустворчатые моллюски и насекомые. Все виды зообентонтов типичны для рек бассейна р. Камы. Биомасса зообентоса реки со-

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	103
------	--	-----

ставила в среднем 12,51 г/м² при численности около 5,3 тысяч экз./м². Основу биомассы донных сообществ обеспечивали своим развитием личинки хирономид и подёнок.

На разных исследованных участках р. Яйва число видов бентофауны варьировало от 14 до 25. В структуре донных сообществ на участках реки вне зоны подпора Камского водохранилища присутствуют виды подёнок, высоко чувствительные к загрязнению, а ключевую роль в донных сообществах играют крупные виды, ведущие роющий образ жизни – подёнки, комары-долгоножки. На нижележащих участках реки, в зоне подпора Камского водохранилища, формируются донные сообщества типичные для заливов среднекамских водохранилищ, имеющие лимнофильный («водохранилищный») облик – в них преобладают хирономиды и олигохеты. Определяющее значение в формировании зообентоса в низовьях р. Яйвы имеет уровенный режим Камского водохранилища.

Ихтиофауна

Ихтиологические исследования показали, что из 42 видов рыб, обитающих в бассейне Средней Камы в бассейне р. Яйва обнаружено 35 видов [16.3.13]; [16.3.14]; [16.3.15]. В сетных уловах 2020 г. присутствовало 16 видов рыб. Как по численности, так и по массе в уловах преобладали плотва и окунь. На третьем месте по численности выловленных рыб находится ерш, а по массе уловов – лещ.

В ходе ихтиологических исследований была выловлена одна особь стерляди *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758, которая является особо охраняемым видом. Стерлядь имеет III категорию редкости (уязвимый или редкий вид) в Красной книге Пермского края [16.3.16] и V категорию (восстанавливающийся или восстанавливаемый вид) в Красной книге РФ [16.3.17]. По опросным данным в последнее время произошел заметный рост численности стерляди в нижнем течении р. Яйвы из-за неоднократных выпусков сюда молоди этого вида в рамках компенсационных мероприятий.

По характеру питания в ихтиофауне р. Яйвы представлены зоопланктофаги (уклея, синец, молодь большинства видов рыб на первом году жизни), бентофаги (лещ, густера, стерлядь, пескарь, ёрш), эврифаги (плотва, язь, елец), эвризоофаги (окунь) и хищники (щука, судак, жерех, налим, крупные особи окуня и чехони).

Большинство местных видов рыб (плотва, окунь, щука, лещ, густера, синец, язь, уклея и др.) являются фитофилами, то есть откладывают икру на водную растительность и на прибрежную прошлогоднюю растительность заливаемой поймы водоемов. Непосредственно в русле рек нерестятся литофилы (стерлядь, жерех, елец, судак, ёрш, речной голянь) и виды с пелагическим характером нереста (налим, чехонь).

В р. Сюзье из-за малых размеров постоянная ихтиофауна отсутствует. Регулярные заходы рыбы отмечаются лишь в приустьевом заливе. В сетных уловах из залива

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	104
------	--	-----

р. Сюзвы в 2020 году было отмечено четыре вида: плотва, окунь, щука и язь. Последние два вида были представлены единичными особями, а основу уловов составляли эврибионтные плотва и окунь. Основная часть выловленных рыб попала на участке залива, прилегающего к устью, где отмечено поступление в залив вод р. Яйвы. В верхней части залива, где вода имела типичный для р. Сюзвы коричневый («болотный») цвет, в сетях отмечались лишь единичные особи плотвы. Таким образом, видовой состав взрослых рыб в приустьевом заливе р. Сюзвы может существенно варьировать из-за периодических миграций рыб из р. Яйвы и обратно.

Воды р. Волим сильно загрязнены промышленной деятельностью, в связи с чем отмечается нарушение структуры рыбного населения. На участке реки от автотрассы Пермь – Березники и до д. Сибирь ежегодно обнаруживается обитание одного вида рыб – речного гольяна. После существенного засоления вод р. Волим в результате впадения правого притока – р. Чёрной, гольян перестает отмечаться. Кратковременные заходы эврибионтных видов рыб отмечены в 2020 году в низовьях р. Волим. В уловах из данного участка преобладала плотва, единичными экземплярами встречались язь, щука, окунь и лещ. В приустьевом заливе р. Волим кроме указанных видов отмечены ерш, судак, густера, синец и налим. Заходы рыб из р. Яйвы в р. Волим имеют кормовой характер и существенно варьируют в зависимости от засоления вод реки.

Наземные животные

Биологическое разнообразие наземных животных исследуемой территории представлено видами, характерными для таёжной зоны, что определяется расположением участка в пределах южнотаёжных пихтовых лесов. Существенное влияние на формирование фауны оказывает гидрологическая сеть мелких рек – притоков р. Яйвы и близость Камского водохранилища, а также специфика антропогенного преобразования биотопов в виде обширных вырубок, сети различных дорог, населенных пунктов.

В ходе наблюдений была проведена оценка видового разнообразия наземных позвоночных на нарушенных в ходе строительства территориях и в биотопах, сохранивших исходное состояние в границах Лицензионного участка.

Среди представителей классов амфибий и рептилий не выявлено полностью исчезнувших с нарушенных территорий видов. Как и в естественных биотопах, здесь выявлено три вида амфибий (остромордая и травяная лягушки и обыкновенная жаба) и один вид рептилий (живородящая ящерица). Амфибии отмечались во всех обследованных биотопах и имели относительно высокую численность. Живородящая ящерица отмечена повсеместно в предпочитаемых биотопах.

Из представителей класса птиц на нарушенной территории зарегистрировано 47 видов из 86 видов, выявленных на территории всего Лицензионного участка в

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	105
------	--	-----

2020 году. Преобладают представители отряда воробьинообразных, многие из которых быстро привыкают к беспокойству со стороны человека.

Максимальное видовое разнообразие птиц выявлено на границе между территорией строительства и естественными биотопами. С удалением от кромки леса вглубь нарушенной территории численность видов существенно сокращается, при этом целый ряд видов птиц отмечен здесь лишь по единичным находкам. Постоянное обитание на нарушенных территориях характерно лишь для синантропных видов – ворон, сорок, голубей, воробьев, синиц и др.

Из 26 видов млекопитающих, наличие которых зафиксировано в 2020 году, на территории Лицензионного участка, непосредственно в районе строительства отмечено 15 видов. Преимущественно это мелкие мышевидные грызуны и виды, лишь временно заходящие на преобразованные участки из естественных биотопов (белка, бурундук, заяц-беляк, лисица). Временные заходы на нарушенные территории отмечены и для лося. На берегу р. Волим отмечены следы медведя.

К охотничье-промысловым видам в 2021 году относятся восемь птиц – кряква, тетерев, глухарь, рябчик, чибис, вяхирь, клинтух, сизый голубь и 15 видов млекопитающих – крот, заяц, белка, бурундук, бобр, хомяк, лисица, ласка, горностай, хорь, норка, куница, медведь, лось и кабан. За исключением рябчика, чибиса и голубя, все остальные виды охотничье-промысловых птиц на данной территории малочисленны. Численность большинства отмеченных млекопитающих здесь также низка. Данные о плотности охотничьих животных на территории муниципального образования «Город Березники» предоставлены Министерством природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края и приведены в Приложении Е, пункт Е.5.

Видовое разнообразие животных в наземных сообществах демонстрирует высокую стабильность на территории всего лицензионного участка, несмотря на ежегодно возрастающий уровень техногенного воздействия.

6.7.3 Редкие и исчезающие виды растений и животных

Согласно сведениям, предоставленным Министерством природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края обследование территории в пределах границы зоны влияния горных работ на земную поверхность и прилегающей территории в радиусе 100 м на наличие мест обитания (произрастания) объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Пермского края и Красную книгу Российской Федерации, а также на наличие путей миграции охотничьих ресурсов Министерством не проводилось.

В соответствии с письмом ФГБУ «Главрыбвод» от 12.09.2017 № 4-5/2099 на территории Пермского края ихтиологические заказники отсутствуют (Приложение Л, пункт Л.1).

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	106
------	--	-----

В границы зоны влияния горных работ на земную поверхность попадает ООПТ регионального значения - охраняемый ландшафт «Большеситовское болото». Его площадь в проекции границ проектирования на земную поверхность составляет 121,83 гектара. В связи с этим особое внимание в ходе инженерно-экологических изысканий было уделено выявлению на данной территории редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, а также учету синантропных видов, являющихся индикаторами антропогенной нагрузки на растительный покров. В соответствии с данными литературы, полевых исследований и изученных гербарных материалов, на территории ООПТ «Большеситовское болото» виды сосудистых растений, включенные в Красную книгу РФ [16.3.17] и Пермского края [16.3.9], не обнаружены [16.2.20]. Отмечено три вида, включенных в Приложение к Красной книге Пермского края [16.3.9]: пальчатокоренник пятнистый *Dactylorhiza maculata*, пальчатокоренник Фукса *Dactylorhiza fuchsii*, любка двулистная *Platanthera bifolia* [16.2.20]. В ходе инженерно-экологических изысканий в границах зоны влияния горных работ на земную поверхность ареалы данных видов растений обнаружены не были (Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации «Усольский калийный комбинат. Отработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023-2030 г.г.», шифр 5901-21063-ИИ-01-ИЭИ).

Наблюдения за редкими и исчезающими видами растений и животных проводились при мониторинге состояния окружающей среды, осуществляемом на Усольском калийном комбинате с целью оценки комплексного воздействия функционирования предприятия на окружающую среду в соответствии с «Программой ведения мониторинга состояния окружающей среды в пределах Палашерского и Балахонцевского участков Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей».

Экологический мониторинг проводился Естественнаучным институтом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет» (ЕНИ ПГНИУ) на протяжении нескольких лет и охватывал всю территорию лицензионного участка. Представленные ниже сведения о редких и исчезающих видах животных основаны на результатах мониторинга в период с 2016 по 2020 год.

В части наблюдений за растительностью одной из задач мониторинга является выявление ареалов редких видов. За весь период наблюдений произрастания редких видов в границах контролируемого лицензионного участка не выявлено.

В части наблюдений за наземными позвоночными в ходе мониторинга осуществляется оценка состояния редких и особо охраняемых видов в пределах лицензионного участка. Обследование осуществляется общепринятым методом проведения пеших экскурсий, во время которых регистрируются все виды наземных позвоночных. Маршруты закладываются с учетом охвата всех имеющихся биотопов. Наблюдения проводятся в разное время суток с целью полноценного выявления животных с разной

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	107
------	--	-----

суточной активностью. Несмотря на целенаправленные поиски, в границах лицензионного участка не выявлено видов, занесенных в Красные книги Российской Федерации [16.3.17] и Пермского края [16.3.9]. Также не выявлено сложившихся путей миграции и миграционных коридоров отсутствуют.

В ходе ихтиологических исследований р. Яйва была выловлена одна особь стерляди *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758, которая является особо охраняемым видом. Стерлядь имеет III категорию редкости (уязвимый или редкий вид) в Красной книге Пермского края [16.3.9] и V категорию (восстанавливающийся или восстанавливаемый вид) в Красной книге РФ [16.3.17]. По опросным данным в последнее время произошел заметный рост численности стерляди в нижнем течении р. Яйвы из-за неоднократных выпусков сюда молоди этого вида в рамках компенсационных мероприятий.

Подробная характеристика растительного и животного мира района размещения проектируемого объекта представлена в Техническом отчете по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации «Усольский калийный комбинат. Отработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023-2030 г.г.», шифр 5901-21063-ИИ-01-ИЭИ.

6.8 Радиационная обстановка

Согласно данным Пермского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ЦГМС) – Филиалом ФГБУ «Уральское УГМС» (Приложение Б) радиационный фон территории исследования в 2020 г. составил 0,10 мкЗв/ч при максимальном значении 0,13 мкЗв/ч, что не превышает естественный гамма-фон местности.

6.9 Зоны с особыми условиями использования территории

6.9.1 Особо охраняемые природные территории

Особо охраняемые природные территории и акватории – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение. Такие территории изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для них установлен режим особой охраны (Федеральный Закон РФ от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» [16.1.17]).

Согласно информации Министерства природных ресурсов и экологии РФ в пределах проекции границ проектирования на земную поверхность отсутствуют особо охраняемые природные территории (ООПТ) федерального значения и их охранные зоны.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	108
------	--	-----

Согласно данным Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края в пределах проекции границ проектирования на земную поверхность отсутствуют особо охраняемые природные территории (ООПТ) федерального значения и их охранные зоны (Приложение Е, пункты Е.1 и Е.2).

Согласно сведениям, предоставленным Министерством природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края (Приложение Е, пункт Е.6), поскольку Федеральный Закон РФ от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» [16.1.17] определяет ООПТ как участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, а Законом Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» [16.1.4] определено, что недра являются частью земной коры, расположенной ниже почвенного слоя, а при его отсутствии – ниже земной поверхности и дна водоемов и водотоков, простирающейся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения, в компетенцию Министерства не входит согласование проектирования и ведения горных работ в подземном пространстве без проведения работ на земной поверхности.

По данным Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края (Приложение Е, пункт Е.7) в пределы проекции границ проектирования и в границы зоны влияния горных работ на земную поверхность частично попадает особо охраняемая природная территория регионального значения – охраняемый ландшафт «Большеситовское болото», охранные зоны ООПТ регионального значения отсутствуют. Границы и режим охраняемого ландшафта «Большеситовское болото» утверждены постановлением Правительства Пермского края от 28.03.2008 № 64-п «Об особо охраняемых природных территориях регионального значения, за исключением биологических охотничьих заказников» [16.2.25].

Целью создания ООПТ «Большеситовское болото» является обеспечение охраны природных комплексов и поддержания экологического баланса при сохранении экономического потенциала региона и образа жизни населения. На территории охраняемого ландшафта обеспечивается охрана переходного и низинного лесного болота, имеющего водоохранное значение для р. Яйвы.

ООПТ занимает плоскую поверхность поймы и первой террасы р. Яйвы. Вся территория расположена на землях лесного фонда, из которых 478 га – лесные земли, покрытые лесом, 5 га – водоемы, 2 га – дороги, 5 га – линейные сооружения (автодорога, ЛЭП и газопровод), пересекающие ООПТ с запада на восток.

В границах ООПТ преобладают торфяно-глеевые песчаные почвы на глубоких песках и двучленах, торфяно-перегнойные, торфяно-подзолистые почвы на глубоких песках и двучленах, глеевые почвы на суглинках и глинах. Глубина залегания материнских пород составляет 0,5-1,2 м.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	109
------	--	-----

Общая протяженность водотоков в границах ООПТ – 4,2 км. В том числе: р. Яйва – 2,37 км, р. Сюзьва – 1,33 км, залив р. Яйва – 0,5 км.

Растительные группировки охраняемого ландшафта представлены следующими сообществами:

- сосново-березовый лес черничник. Древесный ярус образован сосной лесной (*Pinus sylvestris*) и березой повислой (*Betula pendula*). Кустарниковый ярус слабо выражен с преобладанием ивы (*Salix sp.*). Доминантом травянисто-кустарничкового яруса является черника (*Vaccinium myrtillus*), среди мхов преобладают виды рода сфагнум (*Sphagnum sp.*)
- темнохвойный лес чернично-зеленомошный. Древесный ярус формирован в основном елью сибирской (*Picea obovate*). Доминантом травянисто-кустарничкового яруса является черника (*Vaccinium myrtillus*). Наиболее развит в фитоценозе покров мхов и лишайников, образованный, главным образом плевроциум Шребера (*Pleurozium schreberi*), в меньшей степени в сложении мохово-лишайникового яруса участвуют виды родов сфагнум (*Sphagnum sp.*) и дикранум (*Dicranum sp.*)

Суммарно на территории ООПТ зафиксировано 30 видов растений. В соответствии с данными литературы, полевых исследований и изученных гербарных материалов, на территории ООПТ «Большеситовское болото» виды сосудистых растений, включенные в Красную книгу РФ [16.3.17] и Пермского края [16.3.9], не обнаружены [16.2.20]. Отмечено три вида, включенных в Приложение к Красной книге Пермского края [16.3.9]: пальчатокоренник пятнистый *Dactylorhiza maculata*, пальчатокоренник Фукса *Dactylorhiza fuchsii*, любка двулистная *Platanthera bifolia* [16.2.20]. В ходе инженерно-экологических изысканий в границах зоны влияния горных работ на земную поверхность ареалы данных видов растений обнаружены не были (Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации «Усольский калийный комбинат. Отработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023-2030 г.г.», шифр 5901-21063-ИИ-01-ИЭИ).

Суммарно на территории ООПТ зафиксирован 31 вид животных, среди них отсутствуют виды, включенные в Красную книгу Пермского края и Красную книгу Российской Федерации (согласно данным сайта Министерства природных ресурсов и экологии Пермского края [https://prioda.permkrai.ru/environment-control/cadastr/](https://priroda.permkrai.ru/environment-control/cadastr/) [16.2.23], данным информационно-аналитической системы «Особо охраняемые природные территории России» (ИАС «ООПТ РФ» - <http://oopt.aari.ru/> [16.2.24]).

Большеситовское болото является типичным примером осоково-сфагнового болота переходного типа характерного для Средне-Камского болотно-торфяного района. Заболоченные сосновые и сосново-еловые леса в сочетании с участками переходных болот также представляют собой обычное явление для южно-таежных ком-

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	110
------	--	-----

плексов Прикамья. Растительность охраняемого ландшафта характеризуется простой структурой и тривиальным для Пермского края видовым составом. Виды растений, занесенные в Красные книги, не отмечены.

В связи с попаданием ООПТ «Большеситовское болото» в пределы проекции на земную поверхность границ проектирования и границы зоны влияния горных работ Министерством природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края письмом от 12.10.2021 № 30-01-21.2-1000 (Приложение Д, пункт Д.6) рекомендовано при проведении работ в подземных условиях исключить возможность, приводящую к необратимым изменениям природного комплекса.

Согласно данным администрации муниципального образования «Город Березники» и Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края в пределах проекции границ проектирования на земную поверхность ООПТ местного значения и их охранные зоны отсутствуют (пункт Н.1 Приложения Н и пункт Е.2 Приложения Е).

Приведенные ниже сведения о размещении ближайших по отношению к границам проектирования ООПТ регионального и местного значения приведены на основании Приказа Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края от 09.01.2017 № СЭД-30-01-02-2367 [16.2.26], данных информационно-аналитической системы «Особо охраняемые природные территории России» (ИАС «ООПТ РФ» - <http://oopt.aari.ru/>) [16.2.24] и данных официального информационного ресурса Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии - публичной кадастровой карты (<https://pkk5.rosreestr.ru/>) [16.2.27] (рисунки 6.3).

Ближайшие по отношению к проектируемым объектам ООПТ расположены:

- в восточном направлении на расстоянии свыше 22 км охраняемый ландшафт регионального значения «Итковское болото»;
- в юго-восточном направлении - охраняемые ландшафты регионального значения «Тунеговское болото» и «Жуклинское болото» на расстоянии 12,8 и 13,1 км, соответственно;
- в юго-западном направлении на расстоянии 24,8 км охраняемый ландшафт регионального значения «Романовское II болото»;
- в западном направлении - охраняемый природный ландшафт регионального значения «Романовское I болото» и государственный природный заказник регионального значения «Березниковский» на расстоянии на расстоянии 13,1 и 6,5 км, соответственно;
- в северо-западном направлении на расстоянии 10 км охраняемый ландшафт регионального значения «Огурдинский бор».

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	111
------	--	-----

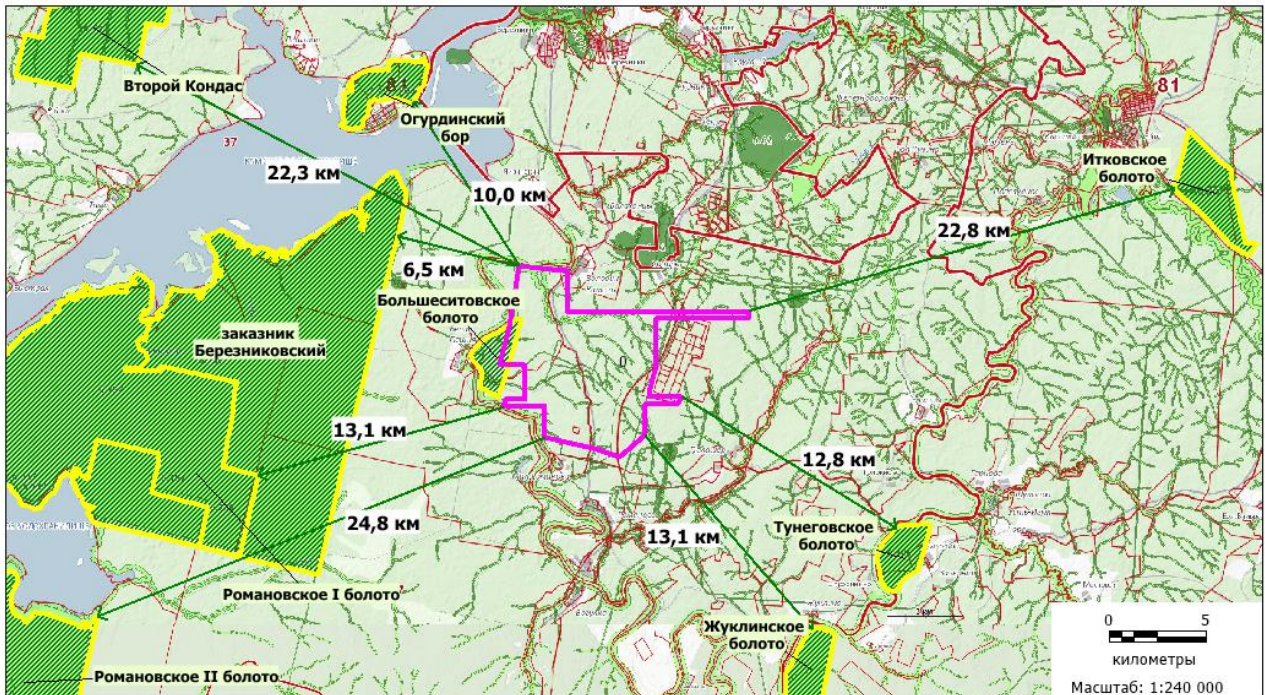
По данным Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края в границах зоны влияния горных работ на земную поверхность государственные природные биологические заказники отсутствуют (Приложение Е, пункт Е.1).

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.1994 № 1050 «О мерах по обеспечению выполнения обязательств Российской Стороны, вытекающих из Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, от 2 февраля 1971 года» [16.1.18] водно-болотные угодья, имеющие международное значение, на территории Пермского края отсутствуют.

Обследование исследуемой территории на наличие ключевых орнитологических территорий Министерством природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края не проводилось, информация об их наличии отсутствует. Согласно официальному сайту «Союз охраны птиц России» (<http://www.rbcu.ru>) [16.2.28] ключевые орнитологические территории на площади изысканий отсутствуют (рисунок 6.4).

Сведений об объектах животного, а также растительного мира, нуждающихся в охране, Министерством природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края не представлено, поскольку обследование объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Пермского края и Красную книгу РФ, не проводилось. Согласно данным Технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий для объекта «Усольский калийный комбинат. отработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023-2030 г.г.», шифр 5901-21005-ИИ-01-ИЭИ, в рамках ежегодно проводимого мониторинга состояния окружающей среды в пределах Палашерского и Балахонцевского участков Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей в р.Яйва была выловлена одна особь стерляди *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758, которая является особо охраняемым видом. Стерлядь имеет III категорию редкости (уязвимый или редкий вид) в Красной книге Пермского края [16.3.1] и V категорию (восстанавливающийся или восстанавливаемый вид) в Красной книге РФ [16.3.17]. Наличие мест обитания (произрастания) иных объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Пермского края и Красную книгу Российской Федерации в ходе инженерно-экологических изысканий не обнаружено.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	112
------	--	-----

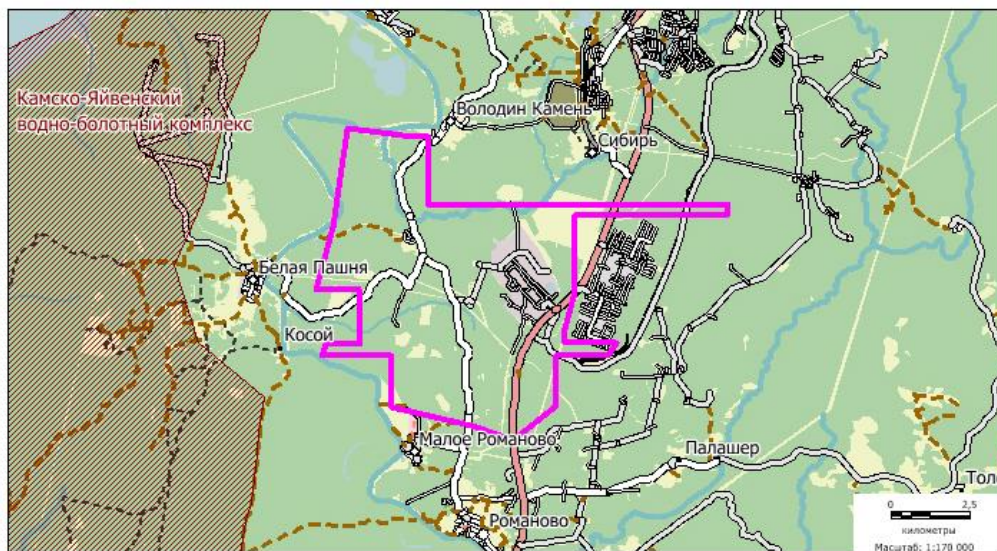


Условные обозначения

- проекция границ проектирования на земную поверхность
- особо охраняемые природные территории

12,8 км → кратчайшее расстояние от границ проектирования до особо охраняемой природной территории

Рисунок 6.3 – Расположение ближайших к объекту проектирования особо охраняемых природных территорий



Условные обозначения

- проекция границ проектирования на земную поверхность
- ключевая орнитологическая территория

Рисунок 6.4 – Расположение ближайших к объекту проектирования ключевых орнитологических территорий

6.9.2 Водоохранные зоны (включая прибрежные защитные полосы)

Проектируемые объекты подземной части рудника расположены на участке недр, отработка запасов будет проходить на глубине около 300 м. Стволы № 1 и № 2, обеспечивающие функционирование подземной части рудника, расположены в границах существующей промышленной площадки Усольского калийного комбината.

Оценка воздействия на окружающую среду стволы № 1 и № 2 проведена в составе соответствующей проектной документации:

- «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Этап – Комплекс скипового ствола № 1. Комплекс клетового (вентиляционного) ствола № 2. Проходка и строительство» [16.2.10];
- «Усольский калийный комбинат. Этап – горнодобывающий комплекс. Объекты поверхности, стволы № 1 и 2. Корректировка» [16.2.9].

В данном разделе справочно приведены сведения о водных объектах, расположенных в границах территории в пределах границ проектирования подземной части рудника, спроецированных на земную поверхность. Перечень данных водных объектов и их характеристики (протяженность водотока, ширина водоохранной зоны, ширина прибрежной защитной полосы) представлены в таблице 6.11.

Сведения о ширине водоохранных зон, прибрежных защитных полос водных объектов приведены по данным сведений из Государственного водного реестра (Приложение К) и на основании положений ст. 65 Водного кодекса РФ [16.1.40].

Таблица 6.11– Ширина водоохранных зон, прибрежных защитных полос водотоков

Наименование водотока	Протяженность водотока, км	Ширина водоохранной зоны, м	Ширина прибрежной защитной полосы, м
р. Яйва	304	200	–
Ручей б/н, приток р. Яйва	<10	50	50
р. Чижанка	<10	50	50
Р. Кекурка	<10	50	50
р. Волим	35,20	100	40
р. Большой Падун и ее притоки	<10	50	50
Ручей № 2, приток р. Большой Падун	<10	50	50
Ручей № 3, приток р. Большой Падун	<10	50	50
р. Малый Падун и ее притоки	<10	50	50
р. Сюзьва	<10	50	50
р. Большая Палашерка	<10	50	50

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	114
------	--	-----

6.9.3 Рыбоохранные и рыбохозяйственные заповедные зоны

Проектируемые объекты подземной части рудника расположены на участке недр, отработка запасов будет проходить на глубине около 300 м, в связи с чем прямое влияние на земную поверхность проектируемые объекты не оказывают. Стволы № 1 и № 2, обеспечивающие функционирование подземной части рудника, расположены в границах существующей промышленной площадки Усольского калийного комбината, вне рыбоохранных зон поверхностных водных объектов.

Оценка воздействия на окружающую среду стволы № 1 и № 2 проведена в составе соответствующей проектной документации:

- «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Этап – Комплекс скипового ствола № 1. Комплекс клетового (вентиляционного) ствола № 2. Проходка и строительство» [16.2.10];
- «Усольский калийный комбинат. Этап – горнодобывающий комплекс. Объекты поверхности, стволы № 1 и 2. Корректировка» [16.2.9].

Поверхностные водные объекты ближайшие к территории, на которой расположены объекты поверхности, обеспечивающие функционирование рудника (стволы № 1 и № 2) рудника - р. Большой Падун и ее правобережный приток ручей без названия № 2.

Ниже справочно приведена характеристика рыбоохранных и рыбохозяйственных заповедных зон района размещения УКК.

Согласно данным ФГБУ «Главрыбвод» (Приложение Л, пункт Л.2) в реках Яйва, Волим, Сюзьва, Большой Падун, Малый Падун места зимовки и нереста рыб не зарегистрированы, рыбохозяйственные заповедные зоны в границах изучаемой территории Палашерского и Балахонцевского участков Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей отсутствуют.

Согласно данным, предоставленным Средневолжским ТУ Росрыболовства (Приложение П), рыбохозяйственная категория установлена для следующих водных объектов:

- р. Яйва, р. Сюзьва – высшая рыбохозяйственная категория;
- р. Волим, р. Большой Падун – первая рыбохозяйственная категория;
- р. Малый Падун, ручей № 3 (приток р. Большой Падун) – вторая рыбохозяйственная категория.

В соответствии с Правилами установления рыбоохранных зон [16.1.42] рыбоохранный водный объект: р. Яйва составляет 200 м, р. Волим – 100 м, реки Сюзьва, Большой Падун и ее притоки, р. Малый Падун и ее притоки, а также ручей б/н притока р. Яйва составляет 50 м, т. е. совпадает с границами водоохранной зоны.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	115
------	--	-----

6.9.4 Зоны санитарной охраны источников водоснабжения

Требования к режиму охраны трех поясов ЗСО источников водоснабжения и ограничениям хозяйственной деятельности в пределах их границ установлены СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» [16.1.19].

Согласно сведениям, предоставленным Министерством природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края, в проекциях границы проектирования на земную поверхность утвержденные зоны санитарной охраны поверхностных и подземных водных объектов, используемых для питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения и в лечебных целях отсутствуют (Приложение Е, пункт Е.4).

Согласно сведениям, предоставленным Министерством природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края (Приложение Е, пункт Е.4) и ФБУ «Территориальный фонд геологической информации по Приволжскому федеральному округу» (Приложение М), в границах проектирования расположен участок недр местного значения, содержащий подземные воды с объемом добычи не более 500 м³/сутки, предоставленный в пользование ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» по лицензии ПЕМ 00593 ВЭ с целью добычи пресных подземных вод на водозаборе «Уньва-Романово» для производственно-технического водоснабжения.

Также согласно сведениям ФБУ «Территориальный фонд геологической информации по Приволжскому федеральному округу» (Приложение М) в северо-восточной части испрашиваемого участка расположены водозаборные скважины № 1/10-В, 2/10-В, 1, эксплуатирующиеся ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат» с целью технического водоснабжения по лицензии ПЕМ 02226ТЭ. Месторождения подземных вод в границах зоны влияния горных работ на земную поверхность отсутствуют.

Севернее границ проектирования, на правом берегу р. Волим, находится артскважина № 143а хозяйственно-питьевого водоснабжения БКПРУ-3, разработанная для ОАО «Уралкалий». Расстояние от промышленной площадки Усольского калийного комбината до III пояса ЗСО данной скважины составляет 5,3 км. ЗСО скважины № 143а в границы проектирования по настоящему проекту не попадают (Приложение 5, рисунки 5.2-5.3).

Южнее проекции границ проектирования на земную поверхность, около р. Кекурка, расположены водозаборные скважины для обеспечения нужд ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат». Зоны санитарной охраны водозабора расположены на расстоянии 4,6 км от промышленной площадки Усольского калийного комбината, за пределами проекции границ проектирования на земную поверхность и за пределами зоны влияния горных работ (Приложение 5, рисунки 5.2-5.3).

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	116
------	--	-----

6.9.5 Санитарно-эпидемиологически значимые объекты

Сибиреязвенные скотомогильники

Сибиреязвенные скотомогильники – захоронения скота, павшего от сибирской язвы, относятся к объектам I класса опасности. Ориентировочная санитарно-защитная зона скотомогильников согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» [16.1.20] составляет 1000 м.

Согласно данным Государственной ветеринарной инспекции Пермского края в пределах проекции границ проектирования на земную поверхность территории, признанные неблагополучными по факторам эпизоотической опасности, сибиреязвенные захоронения, простые скотомогильники (биотермические ямы) и их санитарно-защитные зоны отсутствуют (Приложение Р, пункты Р.1 и Р.2).

Объекты накопленного экологического ущерба

Согласно письму администрации муниципального образования «Город Березники» (Приложение Н, пункт Н.3), в пределах проекции границ проектирования на земную поверхность находится объект недвижимости - сооружение, в состав которого входят в том числе очистные сооружения дождевой канализации и хозяйственно-бытовой канализации, а также земельный участок для обслуживания канализационного коллектора, очистных сооружений. Иная информация о предоставлении земельных участков под размещение очистных сооружений, санкционированных свалок и полигонов ТБО на территории проекции границ проектирования на земную поверхность у администрации муниципального образования «Город Березники» отсутствует.

6.9.6 Территории залегания полезных ископаемых

Лицензионный участок Усольского калийного комбината, включающий Палашерский и Балахонцевский участки, расположен в южной части ВКМКС. На северо-западе лицензионный участок граничит с Усть-Яйвинским участком (недропользователь ПАО «Уралкалий»), на севере – с Дурыманским участком (недропользователь ПАО «Уралкалий»), на востоке – с «Остальной площадью» ВКМКС, на юге – с Романовским участком (недропользователь ПАО «Уралкалий»), на западе – с Белопашиным участком (недропользователь ООО «ЕвроХим-УКК») (Приложение 5, рисунки 5.2 и 5.3).

Согласно информации, предоставленной Департаментом по недропользованию по Приволжскому федеральному округу (Приволжскнедра) (Приложение С), в недрах под земельными участками предстоящей застройки расположены следующие месторождения, имеющие статус горного отвода:

- месторождение углеводородного сырья им. Архангельского, расположенное в пределах горного отвода, предоставленного в пользование ООО «ЛУКОЙЛ-

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	117
------	--	-----

ПЕРМЬ» в соответствии с лицензией ПЕМ 01731 НЭ для разведки и добычи углеводородного сырья;

- Уньвинское месторождение углеводородного сырья, расположенное в пределах горного отвода, предоставленного в пользование ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» в соответствии с лицензией ПЕМ 12390 НЭ для разведки и добычи углеводородного сырья;
- Усть-Яйвинский участок ВКМКС, предоставленный в пользование ПАО «Уралкалий» в соответствии с лицензией ПЕМ 02543 ТЭ для разведки и добычи полезных ископаемых, в том числе использования отходов добычи полезных ископаемых и связанных с ней перерабатывающих производств;
- Палашерский и Балахонцевский участки ВКМКС, предоставленные в пользование ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат» в соответствии с лицензией в соответствии с лицензией ПЕМ 02226 ТЭ для разведки и добычи калийно-магниевых солей, в том числе использования отходов горнодобывающего и связанных с ним перерабатывающих производств солей на Палашерском и Балахонцевском участках ВКМКС.

Также под участком предстоящей застройки расположены Малопадунское месторождение каменной соли, Северное, Володинское, Володинское-2 и Подгорное месторождения песка строительного, Придорожное месторождение песка строительного и песчано-гравийный материалов, предоставленные ООО «ЕвроХим – Усольский калийный комбинат» в соответствии с лицензией ПЕМ 02226 ТЭ для разведки и добычи калийно-магниевых солей, в том числе использования отходов горнодобывающего и связанных с ним перерабатывающих производств солей на Палашерском и Балахонцевском участках ВКМКС.

Разрешение на застройку площадей залегания полезных ископаемых: горных отводов Уньвинского месторождения нефти и месторождения им. Архангельского, выданных ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» в соответствии с лицензиями ПЕМ 12390 НЭ и ПЕМ 01731 НЭ, представлено в Приложении Т.

Усть-Яйвинский участок является сопредельным участком Балахонцевского и Палашерского участков ВКМКС. Согласно Приложению 2 к уведомлению Департаментом по недропользованию по Приволжскому федеральному округу (Приволжскнедра) (Приложение С) Усть-Яйвинский участок расположен за пределами горного отвода, предоставленного ООО «ЕвроХим – Усольский калийный комбинат» в соответствии с лицензией ПЕМ 02226 ТЭ, за пределами границ проектирования (Приложение 5, рисунки 5.2 и 5.3).

Целики нефтяных скважин № 592, 594, 596, 597, 601 на месторождении УВС им. Архангельского (лицензия ПЕМ 01731 НЭ на разработку месторождения принадлежит

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	118
------	--	-----

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ») **исключены из площадей отработки по объекту «Усольский калийный комбинат. Оработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023–2030 г.г.».**

6.10 Объекты культурного наследия и зоны ОКН

Объекты культурного наследия (памятники истории и культуры) народов РФ представляют собой уникальную ценность для всего многонационального народа РФ и являются неотъемлемой частью всемирного культурного наследия.

По данным Государственной инспекции по охране объектов культурного наследия Пермского края (Приложение У) в границах зоны влияния горных работ на земную поверхность и в пределах проекции границ проектирования на земную поверхность расположены следующие объекты культурного наследия: «Володин Камень I, поселение», «Володин Камень II, поселение», «Володин Камень III, поселение». Ввиду того, что реализации проектных решений предусматривается на глубине 400-500 м без строительства объектов поверхностного комплекса, а мощность культурных напластований на указанных объектах археологического наследия не превышает 0,7 м, мероприятия по обеспечению сохранности рассматриваемых объектов культурного наследия не требуются. Объекты культурного наследия федерального значения и зоны их охраны отсутствуют. На глубине реализации проектных решений объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов РФ, либо выявленные объекты культурного наследия, защитные зоны и зоны охраны объектов культурного наследия, а также объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия местного значения, отсутствуют. В случае проведения наземных работ, необходимо до начала землеустроительных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных и иных работ провести историко-культурную экспертизу участка, результаты которой направить на согласование в Инспекцию (Приложение У).

6.11 Территория традиционного природопользования

Согласно Распоряжению Правительства РФ от 08.05.2009 № 631-р [16.1.22], включающему Перечень мест традиционного проживания и мест традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации, на территории Пермского края места традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов РФ отсутствуют.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	119
------	--	-----

7 Оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности по рассмотренным альтернативным вариантам ее реализации

7.1 Воздействие на социально-экономическую среду

Для формирования штата сотрудников предприятия планируется привлечение жителей рядом расположенных населенных пунктов, а также иногородних специалистов для выполнения работ вахтовым методом.

Эксплуатация горнодобывающих предприятий неразрывно связана с дальнейшим развитием социальной инфраструктуры района благодаря налоговым платежам и развитию социальных инвестиций.

Благодаря расширению международного присутствия и масштабов производства «ЕвроХим» предлагает широкий спектр карьерных возможностей, организует университетское обучение инженеров-технологов и горняков для калийного проекта, предоставляя стипендии и стажировки на предприятиях.

В современных условиях только использование недр и прежде всего добыча калийных солей могут обеспечить самостоятельное развитие. Опираясь на плату за использование недр, население и администрация района будет иметь возможность осуществлять свои планы по его социально-экономическому развитию, дать дополнительные налоги в местный бюджет на развитие инфраструктуры района, транспорта и связи.

Следовательно, можно сделать вывод, что уровень воздействия на социально-экономическую среду будет позитивным - воздействие приводит к желательным эффектам и последствиям, по масштабу воздействия региональным – воздействие проявляется на территории нескольких административных районов субъекта (или субъектов) РФ, по временной шкале долгосрочное - соответствует периоду осуществления проекта после вывода объекта на проектную мощность.

Прогнозная оценка ожидаемых воздействий

Этап строительства

Влияние работ по строительству рудника оценивается *региональное* по пространственной шкале, *кратковременное* по времени существования, *значительное* по интенсивности и, следовательно, *существенное* по значимости.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	120
------	--	-----

Этап эксплуатации

Влияние работ эксплуатации рудника оценивается как *региональное* по пространственной шкале, *долговременное* по времени существования, *значительное* по интенсивности и, следовательно, *существенное* по значимости.

В процессе строительства и эксплуатации рудника будет оказано воздействие на геологическую среду – существенное по значимости как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации.

Для снижения воздействия работ на геологическую среду и подземные воды требуется соблюдение всего комплекса мероприятий по охране геологической среды и подземных вод. При выполнении предусмотренных проектом технических решений и природоохранных мероприятий, строительство и эксплуатация проектируемых объектов не будет оказывать сверхнормативного воздействия на геологическую среду (недра) и подземные воды.

7.2 Воздействие на атмосферный воздух

7.2.1 Применяемые методы и модели прогноза действий

Оценка воздействия на атмосферный воздух включает в себя выявление всех источников загрязнения атмосферы, расчет количества выбросов загрязняющих веществ (ЗВ), моделирование рассеивания ЗВ в атмосфере, анализ возможных негативных воздействий проектируемых работ и определение допустимости воздействия.

Для определения степени опасности загрязнения атмосферного воздуха применяется нормативный подход, основанный на сравнении рассчитанных концентраций ЗВ в приземном слое атмосферы с предельно допустимыми концентрациями населенных мест (ПДК).

Исходными данными для проведения математического моделирования уровня загрязнения атмосферы являются количественные и качественные характеристики максимальных выбросов ЗВ; геометрические параметры источников выбросов; метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы.

Метеорологические характеристики, коэффициенты оседания вредных веществ в атмосферном воздухе приняты на основании «Методов расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» [16.1.24], а также письма Пермского ЦГМС – филиала ФГБУ «Уральское УГМС» от 06.09.2019 № 2046 (Приложение Б) о климатических характеристиках.

Расчеты мощности выделения (г/с, т/год) загрязняющих веществ выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов Российской Федерации – от-

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	121
------	--	-----

раслевых методик по расчету выбросов от различного оборудования и технологических процессов (Письмо Минприроды России от 13.02.2019 № 12-50/01239-ОГ «О перечне методик выбросов», Перечень..., 2019 [16.1.23]).

Расчеты концентраций ЗВ в атмосфере проведены по унифицированной программе «ЭКОЛОГ» (версия 4.60), реализующей Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» [16.1.24]. Программа позволяет рассчитать максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосфере и провести упрощенный расчет осредненных за длительный период концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в соответствии с п. 10.6 «Методов расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (утверждены приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273) [16.1.24].

Анализ проведенных расчетов позволяет определить размеры зон потенциального воздействия на качество атмосферного воздуха в районе строительства объектов подземной части рудника УКК.

7.2.2 Источники воздействия на атмосферный воздух

Существующее положение

В границах промышленной площадки Усольского калийного комбината расположены или планируются к размещению следующие объекты:

- подземная часть рудника – строящийся объект. Проектная документация «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Корректировка. (Подземная часть рудника [16.2.1];
- «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Этап «Проходка и строительство ствола № 3» (диаметром в свету 8 метров)» [16.2.8];
- объекты околоствольного двора – строящийся объект. Проектная документация «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Подземная часть. Строительство околоствольного двора» [16.2.7];
- объекты поверхности горнодобывающего комплекса – строящийся объект. Проектная документация «Усольский калийный комбинат. Этап – горнодобывающий комплекс. Объекты поверхности, стволы № 1 и 2. Корректировка» [16.2.9];
- объекты обогатительного комплекса – строящийся объект. Проектная документация «Усольский калийный комбинат. Этап «Обогатительный комплекс». Корректировка» [16.2.6];

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	122
------	--	-----

- объекты железнодорожной инфраструктуры. Проектная документация «Усольский калийный комбинат. Соединительный железнодорожный путь и объекты железнодорожного транспорта станции «Палашеры» [16.2.29];
- объекты внешнего газоснабжения – объект введен в эксплуатацию. Проектная документация «Газопровод-отвод от магистрального газопровода ЧБС и ГРС для газоснабжения Усольского калийного комбината (УКК)» [16.2.30];
- объекты внешнего электроснабжения – объект введен в эксплуатацию;
- объекты ООО «Урал - Ремстройсервис» – объект введен в эксплуатацию.

Существующее положение

Горнодобывающий комплекс. Околоствольный двор

Околоствольный двор не является объектом проектирования настоящей проектной документации. Сведения о параметрах источников выбросов приведены справочно.

Источником выбросов загрязняющих веществ подземного комплекса в атмосферу является диффузор воздуховыдающего ствола № 2, по которому осуществляются выбросы из рудника и от околоствольного двора (источник № 1001).

В период эксплуатации околоствольного двора выбросы загрязняющих веществ будут осуществляться от двигателей внутреннего сгорания автотранспорта и рудничных транспортных средств, при заправке автотранспорта, при закачке и хранении дизельного топлива и масел, из мест сварки и резки металлов, окраске, металлообработке, при кузнечных работах, при очистке, термической обработке и мойке деталей, при вулканизационных и аккумуляторных работах, при испытании дизельной топливной аппаратуры, от участков ТО и ТР.

От трубы вентиляционного канала ГВУ (источник выбросов № 1001) в атмосферу в период эксплуатации поступают загрязняющие вещества 19 наименований в количестве: 32,544376 т/год.

Перечень загрязняющих веществ, образующихся в результате эксплуатации околоствольного двора, их количество, параметры источников выбросов определены в разделе ПМОС в составе проектной документации объекта капитального строительства «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Подземная часть. Строительство околоствольного двора» [16.2.7]. Перечень и количество выбрасываемых загрязняющих веществ в атмосферу со значениями класса опасности и ПДК, поступающих в атмосферу от источников выбросов околоствольного двора, приведены в таблице 7.1. Параметры источников выбросов приведены в Приложении Ш.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	123
------	--	-----

Таблица 7.1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации околоствольного двора ГДК (справочно)

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДКсс	0,04	3	0,047131	0,313447
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДКмр	0,01	2	0,000453	0,003501
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДКмр	0,2	3	0,156708	1,112422
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДКмр	0,4	3	0,019678	0,142852
0322	Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	ПДКмр	0,3	2	0,000005	0,000016
0328	Углерод (Сажа)	ПДКмр	0,15	3	0,107626	0,720608
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДКмр	0,5	3	0,0360042	0,237292
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДКмр	0,008	2	0,000007	0,000253
0337	Углерод оксид	ПДКмр	5	4	0,2944691	1,872783
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДКмр	0,2	3	0,290697	0,242
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	ПДКмр	0,1	3	0,290697	0,242
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДКмр	5	4	0,625	0,585
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	–	3,99416	25,826822
2735	Масло минеральное нефтяное	ОБУВ	0,05	–	0,031539	0,054146
2754	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	ПДКмр	1	4	0,002485	0,089995
2902	Взвешенные вещества	ПДКмр	0,5	3	0,247841	0,752989
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДКмр	0,3	3	0,0007	0,175088
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	ОБУВ	0,04	–	0,0232	0,152007
3708	Пыль резины на основе метилвинилдихлорсилана (по летучим хлорсод)	ОБУВ	0,02	–	0,0226	0,021154
Всего веществ: 19					6,1910003	32,544375
в том числе твердых: 7					0,449551	2,138794
жидких/газообразных: 12					5,7414493	30,405581

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6041	(2) 322 330					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					

Сведения об ИЗА ствола № 3 приняты в соответствии с проектной документацией «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Этап «Проходка и строительство ствола № 3» (диаметром в свету 8 метров)» [16.2.8].

ИЗА № 7001, 7002 – работа дизельной спецтехники, полный нагрузочный режим и рейсирование автотранспорта на стройплощадке.

ИЗА № 7003 – сварочные работы. Производятся сварочные работы (при прокладке трубопроводов, монтаже конструкций и оборудования) с использованием передвижного сварочного аппарата и электродов типа МРЗ (400 кг/год). МР4 (100 кг/год), УОНИ 13/45 (1000 кг/год), УОНИ 13/55 (100 кг/год).

ИЗА № 7004 – заправка строительной техники производится на площадке строительных работ. В атмосферу выделяются: углеводороды предельные (код 2754) и ди-гидросульфид (сероводород) (код 333).

ИЗА № 7005 – взрывные работы. При проведении взрывов остальное технологическое оборудование на стройплощадке не работает.

Перечень и количество выбрасываемых загрязняющих веществ в атмосферу со значениями класса опасности и ПДК, поступающих в атмосферу от источников выбросов проходки и строительства ствола № 3 приведены в таблице 7.2. Параметры источников выбросов приведены в Приложении Ш.

Таблица 7.2 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при. Проходка и строительство ствола № 3. ГДК (справочно)

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/строительный период
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК _{сс}	0,0400	3	0,003029	0,011094
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК _{мр}	0,0100	2	0,000261	0,001341
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК _{мр}	0,2000	3	0,2466371	41,12443

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	125
-------------	--	------------

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/строительный период
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК _{мр}	0,4000	3	0,0397332	6,681956
0328	Углерод (Сажа)	ПДК _{мр}	0,1500	3	0,036536	7,254513
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК _{мр}	0,5000	3	0,022570	4,696738
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК _{мр}	0,0080	2	0,000025	0,000838
0337	Углерод оксид	ПДК _{мр}	5,0000	4	0,679091	38,80506
0342	Фториды газообразные	ПДК _{мр}	0,0200	2	0,001063	0,003197
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК _{мр}	0,2000	2	0,001870	0,003613
2704	Бензин (нефтяной, мало-сернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК _{мр}	5,0000	4	0,0026030	0,007013
2732	Керосин	ОБУВ	1,2000	–	0,072597	10,852297
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК _{мр}	1,0000	4	0,008785	0,297813
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	ПДК _{мр}	0,3000	3	0,000397	0,000797
2909	Пыль неорганическая: до 20 % SiO ₂	ПДК _{мр}	0,5000	3	1,6600000	0,715875
Всего веществ: 15					2,000020	110,456569
в том числе твердых: 6					0,942092	7,987231
жидких/газообразных: 9					1,057927	102,469338
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6043	(2) 330 333					
6046	(2) 337 2908					
6053	(2) 342 344					
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					

Горнодобывающий комплекс. Объекты поверхности

Объекты поверхности не являются объектом проектирования настоящей проектной документации. Сведения о параметрах источников выбросов приведены справочно.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	126
------	--	-----

Наземный комплекс

Для подачи теплого воздуха в подземный комплекс по стволам предусмотрены калориферные установки, которые работают на природном газе, в качестве аварийного топлива используется дизельное топливо. Кроме того, в надшахтных зданиях стволов расположены мастерские, которые также являются источниками загрязнения атмосферы. Источниками загрязнения атмосферы являются:

- ИЗА № 1114 – сварочные работы, станки металлообработки в надшахтном здании ствола № 1;
- ИЗА № 1115 – сварочные работы, станки металлообработки в надшахтном здании ствола № 1;
- ИЗА № 1116 – газовые горелки в надшахтном здании ствола № 1;
- ИЗА № 1117 – газовые горелки в здании подъемных машин ствола № 1;
- ИЗА № 1118, 1119 – теплогенераторы в здании калориферной № 1;
- ИЗА № 1120, 1121 – теплогенераторы здания ГБУ с калориферной № 2.

В летний период калориферные не работают. Теплогенераторы ТС-800 оборудуются горелками двух типов: плавномодулируемая дутьевая RIELLO RS 120E BLU (газовое топливо) и плавномодулируемая комбинированная RIELLO RLS 120/M MX (газо-дизельное топливо). Теплогенераторы ТС-500 оборудуются горелками RLS68/M MX (газо-дизельное топливо). Горелки DSUs работают на газовом топливе. Дизельное топливо является аварийным. Также работа на дизельном топливе производится в режиме технологической прокрутки. Валовый выброс ЗВ принят по результатам расчета работы теплогенераторов и на газовом, и на дизельном топливе суммарно. При расчете максимально-разового выброса учтены наибольшие значения работы на режимах газ/дизельное топливо.

Дробление и транспортировка руды

Посредством общеобменной вентиляции в атмосферный воздух через крышные вентиляторы выбрасывается пыль, содержащая калий хлорид, натрий хлорид, магний дихлорид, пыль неорганическую (SiO₂ 20-70%). В корпусе дробления присутствуют две линии, которые работают не одновременно. В корпусе дробления технологический процесс организован в шесть технологических линий (пять – рабочих, одна – резервная). При расчете рассеивания учтен наилучший вариант. Источниками загрязнения атмосферы являются:

- ИЗА № 1101, 1102 (наилучший вариант) – корпус дробления (2.33);
- ИЗА № 1103, 1104, 1126, 1127, 1128, 1129 (резервная линия) и № 1130 – корпус дробления (2.37);
- ИЗА № 1105 – перегрузочный узел 2.14;
- ИЗА № 1106 – перегрузочный узел 2.19;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	127
------	--	-----

- ИЗА № 1107 - перегрузочный узел 2.16;
- ИЗА № 1108 - перегрузочный узел 2.18;
- ИЗА № 1109 - перегрузочный узел 2.54;
- ИЗА № 1110 - перегрузочный узел 2.39;
- ИЗА № 1111 - перегрузочный узел 2.34;
- ИЗА № 1112 - перегрузочный узел 2.43;
- ИЗА № 1113 - перегрузочный узел 2.49;
- ИЗА № 1131, 1132, 1133 – склад руды 2.1;
- ИЗА № 1134, 1135, 1136 - склад руды 2.2.

Котельная промплощадки

Котельная Усольского калийного комбината предназначена для обеспечения потребности предприятия в технологическом паре и для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух учтены ИЗА № 1009, 1010. В атмосферный воздух поступают: азота диоксид (азот (IV) оксид), азот (II) оксид (азота оксид), углерод (сажа), сера диоксид (ангидрид сернистый), углерод оксид, бенз/а/пирен (3,4-бензпирен).

Склад резервного топлива

На складе резервного топлива, которым является дизельное топливо, установлены 2 вертикальных наземных резервуара для хранения топлива объемом 2000 м³ каждый. Один резервуар находится в работе, один – резервный. Через дыхательный клапан при закачке резервуара и хранении ДТ в атмосферный воздух поступают углеводороды предельные С12-С19 и сероводород (ИЗА № 1011).

Склад материалов

Источником выделения загрязняющих веществ на территории закрытого помещения склада будут являться ДВС дизельных погрузчиков. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу будет производиться частично посредством общеобменной вентиляции в отапливаемой части помещения (ИЗА № 1012), частично через ворота неотапливаемой части помещения склада (ИЗА № 6003). При этом в атмосферный воздух поступают азота оксид, азота диоксид, углерода оксид, серы диоксид, сажа, керосин.

На открытой площадке перед складом для проведения ремонтных работ установлен пост ручной электродуговой сварки электродами ОЗС-6. (ИЗА № 6004 неорганизованный). В процессе сварки в атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества: диЖелезо триоксид, марганец и его соединения, фтористые соединения газообразные.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	128
------	--	-----

Отопление части помещений производится посредством сжигания газа в двух установках отопления с горелками. Выброс продуктов сгорания топлива осуществляется через трубу, выходящую в стене корпуса склада (ИЗА № 1013, 1014).

Столовая

В процессе приготовления горячей пищи в столовой комбината от оборудования горячего цеха выделяются загрязняющие вещества: азота диоксид, азота (II) оксид, углерода оксид, масло хлопковое, акролеин, которые при помощи местного отсоса выбрасываются в атмосферный воздух (ИЗА № 1015).

Пожарное депо

В пожарном депо организованы стоянки в теплых боксах боевых машин. При прогреве двигателя, работе на холостом ходу и въезде-выезде на стоянку выделяются азота диоксид, азота (II) оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, керосин, которые удаляются из помещения посредством естественной вентиляции через дефлекторы (ИЗА № 44).

Гараж солеотвала

В теплом боксе гаража размещается автотранспорт и автотракторная техника. При прогреве двигателя, работе на холостом ходу и въезде-выезде на стоянку выделяются азота диоксид, азота (II) оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, бензин, керосин, которые поступают в атмосферный воздух посредством естественной вентиляции (ИЗА № 1017).

Автотранспортные дороги

Для транспортировки породы от проходки стволов и горно-подготовительных работ организована автодорога. Выбросы от проезда автотранспорта по дороге учтены ИЗА № 6005, 6006.

Подъездная дорога к промплощадке горнодобывающего комплекса – ИЗА № 6007.

На балансе предприятия будет находиться автодорога к площадке насосной станции II-го подъема (ИЗА № 6008).

Для личного автотранспорта работников предприятия организована открытая автостоянка – ИЗА № 6009.

Движение автотранспорта по территории промплощадки предприятия (грузохозяйственные перевозки) учтено в ИЗА № 6010.

При движении автотранспорта по дорогам, въезде-выезде со стоянки, при прогреве двигателей и работе на холостом ходу в атмосферный воздух поступают азота диоксид, азота (II) оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, бензин, керосин.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	129
------	--	-----

Площадки для складирования породы от проходки стволов

При проходке стволов с 1-го по 11-й месяц производится выемка породы (грунта), которая складывается на специально оборудованной площадке для длительного хранения. При разгрузке самосвалов в атмосферный воздух поступает пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70% (ИЗА № 6011).

В последующий период с 12 по 23 и с 31 по 60 месяц при разгрузке породы в атмосферный воздух поступает натрий хлорид, магний дихлорид, пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70% (ИЗА № 6012).

При проведении планировочных работ на площадке бульдозером в атмосферный воздух поступают дымовые газы от сжигания дизтоплива в ДВС: азота диоксид, азота (II) оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, керосин (ИЗА № 6013).

Котельная площадки насосной станции II-го подъема

Для снабжения объектов площадки теплом и горячей водой в котельной установлены 2 водогрейных котла фирмы «Viessmann» Германия марки Vitorond 200, режим работы – круглый год, топливо – газ. Через дымовую трубу посредством естественной тяги в атмосферный воздух выбрасываются: азота диоксид, азота (II) оксид, серы диоксид, углерода оксид, бенз(а)пирен (ИЗА № 1020).

Локальная котельная

Для снабжения объектов площадки теплом и горячей водой в котельной установлены три водогрейных котла фирмы «Viessmann» Германия марки Vitomax 200LW, режим работы – круглый год, топливо – газ, резервное топливо – дизельное (ИЗА № 1125).

Перечень загрязняющих веществ, образующихся в результате эксплуатации объектов поверхности горнодобывающего комплекса, их количество, параметры источников выбросов определены в разделе ПМООС в составе проектной документации объекта капитального строительства «Усольский калийный комбинат. Этап – горнодобывающий комплекс. Объекты поверхности, стволы № 1 и 2» [16.2.9]. Перечень и количество выбрасываемых загрязняющих веществ в атмосферу со значениями класса опасности и ПДК, поступающих в атмосферу от источников выбросов объектов поверхности горнодобывающего комплекса приводится в таблице 7.3. Параметры источников выбросов приведены в Приложении Ш.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	130
------	--	-----

Таблица 7.3 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации объектов поверхности ГДК (справочно)

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДКсс	0,04000	3	0,0624003	0,305246
0126	Калий хлорид	ПДКмр	0,30000	4	0,405216	6,755876
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДКмр	0,01000	2	0,0029186	0,002763
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль)	ПДКмр	0,50000	3	2,720714	76,449215
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДКмр	0,20000	3	10,2710211	2488,13253
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДКмр	0,40000	3	1,9411285	404,518651
0328	Углерод (Сажа)	ПДКмр	0,15000	3	2,1786608	50,331455
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДКмр	0,50000	3	0,2639223	0,557943
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДКмр	0,00800	2	0,00008	0,00463
0337	Углерод оксид	ПДКмр	5,00000	4	17,2371761	332,387376
0342	Фториды газообразные	ПДКмр	0,02000	2	0,0026296	0,275263
0344	Фториды плохо растворимые	ПДКмр	0,20000	2	0,013194	0,5559
0349	Хлор	ПДКмр	0,10000	2	0,0136	0,0535
0415	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	ПДКмр	200,00000	4	0,1287	1,64916
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДКсс	1,00e-06	1	0,0000038	0,000057
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	ПДКмр	0,03000	2	0,00008	0,0007
2704	Бензин (нефтяной, мало-сернистый) (в пересчете на углерод)	ПДКмр	5,00000	4	0,0891128	0,52891
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000	–	0,1202556	0,663471
2799	Масло хлопковое	ОБУВ	0,10000	–	0,0008	0,0074
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДКмр	0,30000	3	2,164507	13,020703
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	ОБУВ	0,04000	–	0,0318	0,018692
3180	Магний дихлорид (Магний хлористый)	ОБУВ	0,10000	–	0,009158	0,204498

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
Всего веществ: 22					37,6570785	3376,42393
в том числе твердых: 10					7,5885725	147,644405
жидких/газообразных: 12					30,068506	3228,77953
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6043	(2) 330 333					
6053	(2) 342 344					
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					

Обогащительный комплекс

Обогащительный комплекс не является объектом проектирования настоящей проектной документации. Сведения о параметрах источников выбросов приведены справочно.

В результате эксплуатации объектов ОК УКК источниками выбросов являются:

В результате эксплуатации объектов ОК УКК источниками выбросов являются:

– главный корпус 4.1:

- а) источники выбросов № 2201, 2202, 2203 – системы аспирации и системы механизированной уборки отделения измельчения. Для технологического процесса в отделении измельчения главного корпуса характерно образование пылевоздушной смеси от процессов грохочения, измельчения, транспортирования и пересыпок продуктов. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: калий хлорид, натрий хлорид;
- б) источники выбросов № 2204, 2205, 2206 – системы газоочистки отделения сушки. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: калий хлорид, натрий хлорид, азота диоксид, углерода оксид, бенз/а/пирен, амины алифатические C15-20;
- в) источники выбросов № 2207, 2208, 2209 – систем аспирации и механизированной уборки отделения сушки при производстве гранулированного мелкозернистого хлористого калия. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: калий хлорид, натрий хлорид, амины алифатические C15-20;
- г) источники выбросов № 2210, 2211, 2212 – системы газоочистки отделения грануляции. Источниками загрязнения атмосферы являются выбросы от систем газоочистки отработанных дымовых газов после облагораживания гранулированного хлористого калия и выбросы от аспирационных систем, выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: калий

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	132
-------------	--	------------

- хлорид, натрий хлорид, азота диоксид, азот монооксид, углерода оксид, бенз/а/пирен, амины алифатические С15-20;
- д) источники выбросов № 2213, 2214, 2215, 2216 – системы аспирации и системы механизированной уборки отделения грануляции. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: калий хлорид, натрий хлорид;
- е) источник выбросов № 2237 – отделение сгущения, вытяжная система вентиляции В7. Источником выделения ЗВ является вытяжной шкаф для муфельной печи. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: углерода оксид;
- ж) источник выбросов № 2238 – отделение сгущения, вытяжная система вентиляции В9. Источником выделения ЗВ является шкаф вытяжной химический. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: гидрохлорид, дигидросульфид, этанол, амины алифатические С15-20; масло сосновое, алканы С12-19, полиэтиленгликоль ПЭГ-400;
- з) источник выбросов № 2239 – отделение сгущения, вытяжная система вентиляции В10. Источником выделения ЗВ является стол лабораторный. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: калий хлорид, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в % – менее 20;
- и) источником выбросов № 2240 – отделение сгущения, вытяжная система вентиляции В11. Источником выделения ЗВ является стол лабораторный. Показатели удельных выбросов приняты согласно технологической части проекта. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: калий хлорид;
- к) источник выбросов № 2241 – Отделение сгущения, вытяжная система вентиляции В8. Источником выделения ЗВ является стол лабораторный. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: калий хлорид;
- л) источник выбросов № 2242 – Отделение сгущения, вытяжная система вентиляции В12. Источником выделения ЗВ является стол лабораторный. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: калий хлорид;
- м) источник выбросов № 2243 – Отделение сгущения, вытяжная система вентиляции В14. Источником выделения ЗВ является дисковая мельница. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: калий хлорид, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20 % двуокиси кремния;
- н) источник выбросов № 2244 – Отделение сгущения, вытяжная система вентиляции В16. Источником выделения ЗВ является шкаф вытяжной. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: гидрохлорид, сероводород, этанол, амины алифатические С15-20, масло сосновое, алканы С12-19, полиэтиленгликоль ПЭГ-400;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	133
------	--	-----

- о) источник выбросов № 2245 – Отделение сгущения, вытяжная система вентиляции В17. Источником выделения ЗВ является шкаф вытяжной для муфельной печи. Выделяемые (загрязняющие) вещества: углерод оксид;
- п) источник выбросов № 2246 – Отделение сгущения, вытяжная система вентиляции В18. Источником выделения ЗВ является шкаф вытяжной лабораторный. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: гидрохлорид, этанол;
- р) источник выбросов № 2247 – Сушильно-грануляционное отделение вытяжная система В29. Источником выделения ЗВ является делитель проб сыпучих материалов. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: калий хлорид;
- с) источник выбросов № 2248 – Сушильно-грануляционное отделение вытяжная система В30. Источником выделения ЗВ является вытяжной шкаф для муфельной печи. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: углерод оксид;
- т) источник выбросов № 2249 – Сушильно-грануляционное отделение вытяжная система В31. Источником выделения ЗВ является вытяжной шкаф химический. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: диЖелезо триоксид, азотная кислота, гидрохлорид, серная кислота, сероводород, этанол, амины алифатические С15-20, масло сосновое, алканы С12-19, полиэтиленгликоль ПЭГ-400;
- у) источник выбросов № 2250 – Сушильно-грануляционное отделение вытяжная система В33. Источником выделения ЗВ является лабораторный стол. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: калий хлорид;
- ф) источник выбросов № 2251 – Сушильно-грануляционное отделение вытяжная система В33. Источником выделения ЗВ является лабораторный стол. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: калий хлорид;
- х) источник выбросов № 2252 – Сушильно-грануляционное отделение, вытяжная система вентиляции В34. Источником выделения ЗВ является устройство контроля пылимости, устройство контроля динамической прочности, воздухо-струйная просеивающая машина. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: калий хлорид;
- ц) источник выбросов № 2253 – Сушильно-грануляционное отделение, вытяжная система вентиляции В35. Источником выделения ЗВ является делитель джонса. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: калий хлорид;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	134
------	--	-----

- ч) источник выбросов № 2254 – Сушильно-грануляционное отделение, вытяжная система вентиляции В36. Источником выделения ЗВ является вытяжной шкаф для муфельной печи. Показатели удельных выбросов приняты согласно технологической части проекта. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: углерод оксид;
- ш) источник выбросов № 2255 – Сушильно-грануляционное отделение, вытяжная система вентиляции В37. Источником выделения ЗВ является вытяжной шкаф для муфельной печи. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: углерод оксид;
- щ) источник выбросов № 2256 – Сушильно-грануляционное отделение, вытяжная система вентиляции В38. Источником выделения ЗВ является вытяжной шкаф химический. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: диКалий карбонат, натрий гидроксид, диНатрий карбонат, хром, азотная кислота, аммиак, гидрохлорид, серная кислота, бензол, диметилбензол, метилбензол, тетрахлорметан, этанол, пропан-2-он, этановая кислота;
- Корпус отгрузки готовой продукции в железнодорожный транспорт
- а) источники выбросов № 6217, 6218, 6219 – склады готовой продукции. Склады готовой продукции являются источниками неорганизованных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, обусловленных пылеобразованием хлористого калия при погрузочно-разгрузочных работах и формированием штабелей складов, сдуванием твёрдых частиц с поверхностей штабелей при его хранении. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: калий хлорид, натрий хлорид;
- б) источники выбросов № 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228 – Системы аспирации и системы механизированной уборки корпуса отгрузки готового продукта в железнодорожный транспорт. Для перегрузок и контрольной классификации хлористого калия в корпусе погрузки готовой продукции в железнодорожный транспорт характерно пылевыделение хлористого калия в окружающее пространство. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: калий хлорид, натрий хлорид;
- Корпус складирования и приготовления реагентов
- а) источники выбросов № 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236 – аспирационные патрубки. Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются дыхательные клапаны резервуаров в процессе хранения (малое дыхание) и слива (большое дыхание) следующих жидкостей: гликолевого эфира, масла промышленного, газойля каталитического, соляной кислоты. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: этиленгликоль, алканы C12-19, смесь предельных углеводородов C1H4-

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	135
------	--	-----

C₅H₁₂, смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂, бензол, диметилбензол, метилбензол, гидрохлорид (Соляная кислота).

- б) Источник выбросов № 2257 – Вытяжная система вентиляции В6. Источником выделения ЗВ является емкость хранения реагентов. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: диНатрий карбонат, феррицианид калия, смесь предельных углеводородов C₁H₄-C₅H₁₂, смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂, карбамид, масло минеральное;
- в) источник выбросов № 2258 – Вытяжная система вентиляции В5. Источником выделения ЗВ является процесс приготовления реагентов. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: смесь предельных углеводородов C₁H₄-C₅H₁₂, смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂, 2-(2-Бутокси)этоксиэтанол, амины алифатические C₁₅-20, масло минеральное, пыль крахмала;
- г) источник выбросов № 2259 – Вытяжная система вентиляции В10. Источником выделения ЗВ является емкость хранения реагентов. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: гидрохлорид;
- д) источник выбросов № 2260 – Местный вытяжной отсос МВО1 от выхлопной трубы КАМАЗа-65117. Выделяемые вредные вещества: азота диоксид, азота (II) оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, керосин;
- е) источник выбросов № 2269 – Местный отсос МО15. Источником выделения ЗВ является аппарат ТВО-ЛАБ-12. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: азота диоксид;
- ж) источник выбросов № 2270 – Местный отсос МО19. Источником выделения ЗВ является фотометр. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: азота диоксид;
- з) источник выбросов № 2271 – Местный отсос МО16. Источником выделения ЗВ является шкаф вытяжной для муфельной печи. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: углерод оксид;
- и) источник выбросов № 2272 – Местный отсос МО18. Источником выделения ЗВ является шкаф вытяжной. Выделяемые вредные (загрязняющие) вещества: натрий гидроксид, азотная кислота, аммиак, гидрохлорид, серная кислота, бензол, метилбензол, тетрахлорметан, этанол, пропан-2-он, этановая кислота;
- к) источник выбросов № 6273 – Солеотвал. На солеотвале формируется штабель из твердых намытых отходов, рассол отводится в рассолосборник. Формирование отвала планируется осуществлять бульдозером мощностью 350 кВт (ИЗА неорганизованный). От зеркала испарения солеотвала в атмосферу будут выделяться амины алифатические C₁₅-C₂₀, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉, лигносульфонаты. При работе

бульдозера в атмосферный воздух выделяются: азота диоксид, азота (II) оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, керосин. Источник выбросов № 6274.

Перечень загрязняющих веществ, образующихся в результате эксплуатации Обогастительного комплекса, их количество, параметры источников выбросов определены в разделе ПМОС в составе проектной документации объекта капитального строительства «Усольский калийный комбинат. Этап «Обогастительный комплекс». Корректировка». Перечень и количество выбрасываемых загрязняющих веществ в атмосферу со значениями класса опасности и ПДК, поступающих в атмосферу от источников выбросов Обогастительного комплекса приводится в таблице 7.4. Параметры источников выбросов приведены в Приложении Ш.

Таблица 7.4 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации Обогастительного комплекса (справочно)

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДКсс	0,04000	3	0,0000420	0,000171
0125	диКалий карбонат (Калия карбонат, Поташ)	ПДКмр	0,10000	4	0,0000056	0,000002
0126	Калий хлорид	ПДКмр	0,30000	4	6,7835074	189,902459
0150	Натрий гидроксид	ОБУВ	0,01000	–	0,0002619	0,002152
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль)	ПДКмр	0,50000	3	0,5539000	15,217400
0155	диНатрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная)	ПДКмр	0,15000	3	0,0000133	0,000245
0202	Гексакис(циано-С)феррат(3-) трикалия (ОС-6-11) (Феррицианид ка	ПДКсс	0,04000	4	0,0000380	0,001192
0203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДКсс	0,00150	1	0,0000028	0,000001
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДКмр	0,20000	3	3,8303200	107,447547
0302	Азотная кислота (по молекуле HNO ₃)	ПДКмр	0,40000	2	0,0055167	0,041577
0303	Аммиак	ПДКмр	0,20000	4	0,0026940	0,025077
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДКмр	0,40000	3	0,6223600	17,459512
0316	Соляная кислота	ПДКмр	0,20000	2	0,0697760	0,013781

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	137
------	--	-----

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0322	Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	ПДК _{мр}	0,30000	2	0,0004014	0,002244
0328	Углерод (Сажа)	ПДК _{мр}	0,15000	3	0,0003750	0,002280
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК _{мр}	0,50000	3	0,0009860	0,006571
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК _{мр}	0,00800	2	2,52e-08	5,65e-08
0337	Углерод оксид	ПДК _{мр}	5,00000	4	5,8183100	161,761142
0415	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	ПДК _{мр}	200,00000	4	11,1542837	0,322518
0416	Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	ПДК _{мр}	50,00000	3	8,5371037	0,246818
0602	Бензол	ПДК _{мр}	0,30000	2	0,5372630	0,036195
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК _{мр}	0,20000	3	0,3987700	0,011621
0621	Метилбензол (Толуол)	ПДК _{мр}	0,60000	3	0,5863570	0,023654
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК _{сс}	1,00e-06	1	0,0000004	0,000011
0906	Тетрахлорметан (Углерод четыреххлористый)	ПДК _{мр}	4,00000	2	0,0045280	0,040749
1061	Этанол (Спирт этиловый)	ПДК _{мр}	5,00000	4	0,0235560	0,140714
1078	Этан-1,2-диол	ОБУВ	1,00000	–	0,0704300	0,002760
1109	2-(2-Бутокси)этоксиэтанол (Монобутиловый эфир диэтиленгликоля, Б)	ОБУВ	1,30000	–	3,33e-11	1,05e-09
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	ПДК _{мр}	0,35000	4	0,0067400	0,052863
1532	Карбамид (Мочевина, Диамида угольной кислоты)	ПДК _{сс}	0,20000	4	0,0009500	0,030056
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	ПДК _{мр}	0,20000	3	0,0019980	0,015800
1803	Амины алифатические C ₁₅ -C ₂₀	ПДК _{мр}	0,00300	2	0,1920422	5,157290
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000	–	0,0020300	0,012867
2735	Масло минеральное нефтяное	ОБУВ	0,05000	–	0,0000033	0,000104
2736	Масло сосновое флотационное (МСФ - ГОСТ 6792-74)	ОБУВ	1,00000	–	4,80e-09	1,08e-08
2754	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	ПДК _{мр}	1,00000	4	0,0074401	0,002901

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
2818	Лигносульфонаты (аммония, аммония жидкого, натрия порошкообразно)	ОБУВ	0,50000	–	0,0015391	0,048514
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	ПДК _{мр}	0,50000	3	0,0000022	0,000001
2966	Пыль крахмала	ПДК _{мр}	0,50000	4	0,0000520	0,001638
3227	Полиэтиленгликоль ПЭГ-400	ОБУВ	0,15000	–	0,0000001	1,59e-07
Всего веществ: 40					39,2135989	498,030429
в том числе твердых: 16					7,5327320	210,363413
жидких/газообразных: 24					31,6808670	287,667016
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6003	(2) 303 333					
6040	(5) 301 303 304 322 330					
6041	(2) 322 330					
6043	(2) 330 333					
6045	(3) 302 316 322					
6204	(2) 301 330					

Объекты железнодорожной инфраструктуры

Объекты железнодорожной инфраструктуры не являются объектом проектирования настоящей проектной документации. Сведения о параметрах источников выбросов приведены справочно.

На железнодорожной станции работают три маневровых тепловоза, три тепловоза ТЭМ 18ДМ и мотовоз ММТ-2 – одна единица.

При сжигании топлива в двигателях внутреннего сгорания тепловозов в атмосферный воздух поступают азота диоксид, азота (II) оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, керосин (ИЗАН № 3302).

Объекты внешнего газоснабжения

Объекты поверхности не являются объектом проектирования настоящей проектной документации. Сведения о параметрах источников выбросов приведены справочно.

С целью обеспечения потребности в природном газе Усольского калийного комбината (основного технологического оборудования, отопления и горячего водоснабжения) предусмотрено строительство газопровода-отвода и ГРС. Проектируемый газопровод-отвод является отводом от существующего магистрального газопровода

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	139
------	--	-----

«Чусовой-Березники-Соликамск-1». Для обеспечения надежности газоснабжения потребителя предусматривается установка линейных крановых узлов с двусторонней продувкой в точках подключения газопровода-отвода к магистральному газопроводу. Точки подключения и площадка крановых узлов расположены на значительном удалении от промышленной площадки УКК, на расстоянии 30 км в северном направлении, и при проведении оценки воздействия проектируемых объектов на качество атмосферного воздуха не учитываются.

Для проведения работ по дефектоскопии, периодической очистки газопровода в процессе эксплуатации без прекращения подачи газа, а также для поддержания пропускной способности газопровода-отвода на УКК на проектном уровне предусматривается размещение узла запуска очистных устройств (УЗ ОУ) и узла приема очистных устройств (УП ОУ). УЗ ОУ размещен в точке подключения газопровода-отвода в магистральный газопровод на значительном удалении от промышленной площадки УКК, на расстоянии 30 км в северном направлении, и при проведении оценки воздействия проектируемых объектов на качество атмосферного воздуха не учитывается. УП ОУ располагается в районе размещения ГРС УКК. В состав УП ОУ входят: устройство приема (камера приема, устройство для извлечения и транспортировки ОУ), отключающая арматура, перепускные трубопроводы для регулирования скорости движения ОУ перед узлом приема, трубопроводы прохождения ОУ, продувочные трубопроводы, коллектор-сборник для сбора продуктов очистки, дренажные трубопроводы для сброса продуктов очистки и коллектор-сборник, стабилизирующее устройство для защиты газопровода от продольных перемещений под действием перепада температур и внутреннего давления. На площадке УП ОУ расположен охранный кран ГРС.

ГРС предназначена для подачи газа для нужд Усольского калийного комбината в заданном количестве, с определенным давлением, необходимой степенью очистки, одоризации и учетом газа. В состав ГРС входят: блок технологический (выход I), блок-блок редуцирования и переключения (выход II и выход III), два подогревателя газа, три блока одоризации, емкость сбора, хранения и выдачи конденсата $V=1 \text{ м}^3$, емкость хранения и выдачи одоранта $V=1,5 \text{ м}^3$, блок вспомогательных помещений, емкость для слива теплоносителя $V=5,5 \text{ м}^3$, три блока азотных баллонов на два баллона, блок-блок помещения отдыха, три сбросные свечи. Теплоснабжение блок-блока технологического, блок-блока редуцирования и переключения (выход II и выход III), блок-блока бытовых помещений принята топочная установка с двумя котлами сдвоенного типа MiniRAC (одной резервной).

Перечень загрязняющих веществ, образующихся в результате эксплуатации объектов газоснабжения, их количество, параметры источников выбросов определены в разделе ПМОС в составе проектной документации объекта капитального строительства «Газопровод-отвод от магистрального газопровода ЧБС и ГРС для газоснабжения Усольского Калийного комбината (УКК)» [16.2.30].

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	140
------	--	-----

В период эксплуатации ГРС в атмосферный воздух поступают ЗВ от следующих источников:

- блок технологический (выход I):
 - а) организованный ИЗА № 6601 – свеча DN 50 (выброс газа при продувке узла очистки). Выброс метана: 1,374354 г/с, 0,902951 т/год;
 - б) организованный ИЗА № 6602 – свеча DN 50 (выброс газа при продувке обводной линии до регулятора). Выброс метана: 1,6466517 г/с, 0,003952 т/год;
 - в) организованный ИЗА № 6603 – свеча DN 50 (выброс газа при продувке узла редуцирования). Выброс метана: 2,9215027 г/с, 0,0105174 т/год;
 - г) организованный ИЗА № 6604 – свеча DN 50 (выброс газа при продувке узла подготовки импульсного газа). Выброс метана: 0,41114523 г/с, 0,1802161 т/год;
 - д) организованный ИЗА № 6605 - свеча DN 50 (сброс газа с пневмогидроприводов). Выброс метана: 0,3043232 г/с, 0,0043823 т/год;
 - е) организованный ИЗА № 6606 - свеча DN 80 (сброс газа с предохранительного клапана). Выброс метана: 0,00006493 г/с, 0,0000280 т/год;
 - ж) организованный ИЗА № 6607 - свеча DN 50 (выброс газа при продувке узла редуцирования и измерения). Выброс метана: 2,2410711 г/с, 0,0026893 т/год;
 - з) организованный ИЗА № 6608 - свеча DN 50 (продувка с узла редуцирования газа на собственные нужды). Выброс метана: 0,0001152 г/с, 0,0000006 т/год; одорант СПМ 0,000000028 г/с, 1,32E-11 т/год;
 - и) организованный ИЗА № 6609 – свеча (сброс с узла редуцирования газа на собственные нужды). Выброс метана: 0,0000008 г/с, 0,00000006 т/год; одорант СПМ 0,0000000348 г/с, 1,39E-11 т/год;
- блок бокс редуцирования и переключения (выход II):
 - а) организованный ИЗА № 6610 – свеча (выброс газа при продувке обводной линии до регулятора). Выброс метана: 0,4116629 г/с, 0,000988 т/год;
 - б) организованный ИЗА № 6611 – свеча (выброс газа при продувке узла редуцирования). Выброс метана: 1,8697617 г/с, 0,0067311 т/год;
 - в) организованный ИЗА № 6612 – свеча (выброс газа при продувке узла подготовки импульсного газа). Выброс метана: 0,4116629 г/с, 0,1803084 т/год;
 - г) организованный ИЗА № 6613 – свеча (сброс газа пневмоприводов кранов). Выброс метана: 0,3043232 г/с, 0,0018259 т/год;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	141
------	--	-----

- д) организованный ИЗА № 6614 – свеча (сброс газа с предохранительного клапана). Выброс метана: 0,0031579 г/с, 0,0001364 т/год;
- е) организованный ИЗА № 6615 – свеча (выброс газа при продувке узла редуцирования). Выброс метана: 0,4197268 г/с, 0,005111 т/год;
- ж) организованный ИЗА № 6616 – свеча (сброс газа с узла измерения). Выброс метана: 0,4732423 г/с, 0,0005679 т/год;
- емкость сбора, хранения и выдача конденсата:
 - а) Организованный ИЗА № 6624 – свеча (сброс газа с предохранительного клапана, установленного на емкости). Выброс метана: 0,002336 г/с, 0,0000109 т/год;
- подогреватель газа ГПМ-ПТПГ-10:
 - а) организованные ИЗА № 6625 (выброс метана: 0,0017819 г/с, 0,0000032 т/год), № 6631 (выброс метана: 0,00178819 г/с, 0,0000032 т/год) – свеча (сброс газа с предохранительного клапана);
 - б) организованные ИЗА № 6626 (выброс метана: 0,1077486 г/с, 0,000129298 т/год), № 6632 (выброс метана: 0,1077486 г/с, 0,000129298 т/год) – свеча (выброс газа при продувке подогревателя);
 - в) организованные ИЗА № 6627 (выброс метана: 0,0002094 г/с, 0,00000151 т/год; одорант СПМ 0,00000069 г/с, 4,97Е-11 т/год), № 6633 (выброс метана: 0,002094 г/с, 0,000001510 т/год; одорант СПМ 0,00000069 г/с, 4,97Е-11 т/год) – свеча (выброс газа при продувке ГРП);
 - г) организованные ИЗА № 6628 (выброс метана: 0,1070586 г/с, 0,0000514 т/год, одорант СПМ 0,000000256 г/с, 0,000000001 т/год), № 6634 (выброс метана: 0,107058 г/с, 0,0000514 т/год, одорант СПМ 0,000000256 г/с, 0,000000001 т/год) – свеча (сброс с ГРП);
 - д) организованные ИЗА № 6629 (выброс метана: 32,5303342 г/с, 0,0390364 т/год), № 6635 (выброс метана: 32,5303342 г/с, 0,0390364 т/год) – свеча (выброс газа при продувке технологических трубопроводов и подогревателей);
 - е) организованные ИЗА № 6630, 6636 – дымовая труба (выброс дымовых газов от подогревателя);
- блок вспомогательных помещений:
 - а) организованный ИЗА № 6637 – дымовая труба (выброс дымовых газов от топочной).

В период эксплуатации УП ОУ в атмосферный воздух поступают ЗВ от следующих источников:

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	142
------	--	-----

- организованный ИЗА № 6640 – свеча, снижение давления в камере до $P_{атм}$ (выброс метана: 227,376099 г/с, 0,409277 т/год);
- организованный ИЗА № 6641 (выброс метана: 272,851318 г/с, 0,4911324 т/год) – свеча, прохождение очистным устройством точки Б;
- организованный ИЗА № 6642 (выброс метана: 227,376099 г/с, 0,409277 т/год) – свеча, прохождение очистным устройством точки Б;
- организованный ИЗА № 6643 (выброс метана: 227,376099 г/с, 0,409277 т/год) – свеча на охранном креме.

Техническими условиями эксплуатации ГРС осуществление всех залповых выбросов одновременно исключено. Работа топочной осуществляется только в холодный период года.

Перечень загрязняющих веществ, образующихся в результате эксплуатации объектов внешнего газоснабжения, их количество, параметры источников выбросов определены в разделе ПМОС в составе проектной документации объекта капитального строительства «Газопровод-отвод от магистрального газопровода ЧБС и ГРС для газоснабжения Усольского Калийного комбината (УКК)» [16.2.30]. Перечень и количество выбрасываемых загрязняющих веществ в атмосферу со значениями класса опасности и ПДК, поступающих в атмосферу от источников выбросов объектов внешнего газоснабжения, приводится в таблице 7.5. Параметры источников выбросов приведены в Приложении Ш.

Таблица 7.5 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации объектов внешнего газоснабжения (справочно)

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Максимально-разовый выброс, г/с	Суммарный выброс вещества, т/год
код	наименование					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК _{мр}	0,2	3	0,0196865	0,277775
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК _{мр}	0,4	3	0,0031991	0,045138
0337	Углерод оксид	ПДК _{мр}	5	4	0,0718069	1,060042
0410	Метан	ОБУВ	50	-	305,3818616	93,070804522
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК _{сс}	1,00e-06	1	0,000000135	0,000000198
1716	Одорант СПМ	ПДК _{мр}	0,00005	3	0,00000069	0,000000081
Всего веществ 6					305,4765548035	94,453759801
в том числе твердых: 1					0,000000135	0,000000198
жидких и газообразных: 5					305,47655479	94,453759603

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	143
------	--	-----

База строительной индустрии ООО «Урал-ремстройсервис»

Объекты базы строительной индустрии не являются объектом проектирования настоящей проектной документации. Сведения о параметрах источников выбросов приведены справочно.

Согласно утвержденным нормативам выбросов ООО «Урал-ремстройсервис» общее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в целом по предприятию составляет 21,303 т/год, в том числе 4,516 т/год – газообразных и жидких, 16,787 т/год – твердых. Копия нормативов выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух представлена в Приложении Ю.

Для организации производственной деятельности на промплощадке строительной базы имеются следующие здания:

- установки РБУ (3 шт.). Выбросы пыли неорганической 70-20 % SiO₂ от работы РБУ учтены ИЗА № 7701, 7712, 7713, 7714, 7715, 7716, 7717, 7718, 7721, 7722, 6702, 6719, 6723;
- площадка инертных материалов. При хранении на складе, пересыпке инертных материалов и работе автопогрузчика в атмосферный воздух поступают: пыль неорганическая 70-20 % SiO₂, оксиды азота, серы диоксид, углерод оксид, сажа, керосин (ИЗА № 6203);
- теплый склад песка и щебня. При пересыпке и хранении инертных материалов в атмосферный воздух поступает пыль неорганическая 70-20% SiO₂ (ИЗА № 7704);
- котельная. При работе котельной на ДТ в атмосферный воздух поступают оксиды азота, диоксид серы, углерод оксид, сажа, бенз(а)пирен. Выбросы учтены ИЗА № 7705;
- емкости ДТ. При закачке и хранении ДТ в резервуарах для нужд котельной в атмосферный воздух поступают сероводород и углеводороды. Выбросы учтены ИЗА № 7706;
- автозаправщик. При заправке спецтехники в атмосферный воздух поступают сероводород и углеводороды. Выбросы учтены ИЗА № 7707;
- открытые стоянки дорожной техники. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при работе ДВС дорожной техники на стоянках учтены ИЗА № 6708, 6720. В атмосферный воздух поступают: оксиды азота, серы диоксид, углерод оксид, сажа, керосин;
- сварочный пост. При осуществлении сварочных работ в атмосферный воздух поступают: (ИЗА № 6709);
- внутренний проезд. При проезде автотранспорта по территории предприятия в атмосферный воздух поступают: оксиды азота, серы диоксид, углерод оксид, сажа, керосин (ИЗА № 6710);

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	144
------	--	-----

- открытая автостоянка для сотрудников и спецмашин (ИЗА № 6711). В атмосферный воздух поступают: оксиды азота, серы диоксид, углерод оксид, сажа, керосин, бензин.

Перечень загрязняющих веществ, образующихся в результате эксплуатации объектов базы строительной индустрии, параметры источников выбросов определены в Проекте нормативов ПДВ ЗВ в атмосферу ООО «Урал-ремстройсервис» промплощадка № 2 «База строительной индустрии на промышленной площадке Усольского калийного комбината». Копия разрешения на выброс, нормативов выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух представлена в Приложении Ц.

Перечень и количество выбрасываемых загрязняющих веществ в атмосферу со значениями класса опасности и ПДК, поступающих в атмосферу от источников выбросов объектов базы строительной индустрии представлены в таблице 7.6. Параметры источников выбросов приведены в Приложении Ш.

Таблица 7.6 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации объектов базы строительной индустрии (справочно)

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДКсс	0,04000	3	0,0680000	0,813000
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДКмр	0,01000	2	0,0010000	0,005000
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДКмр	0,20000	3	0,7576000	0,888000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДКмр	0,40000	3	0,1221000	0,145000
0328	Углерод (Сажа)	ПДКмр	0,15000	3	0,0761000	0,094000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДКмр	0,50000	3	0,2532000	0,074000
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДКмр	0,00800	2	0,0000030	0,000104
0337	Углерод оксид	ПДКмр	5,00000	4	2,1010000	3,021000
0342	Фториды газообразные	ПДКмр	0,02000	2	0,0010000	0,007000
0344	Фториды плохо растворимые	ПДКмр	0,20000	2	0,0003000	0,002000
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДКсс	1,00e-06	1	0,0000007	4,00e-07
1325	Формальдегид	ПДКмр	0,05000	2	0,0070000	0,000300

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	145
-------------	--	------------

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК _{мр}	5,00000	4	0,1040000	0,066000
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000	–	0,2722000	0,287000
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК _{мр}	1,00000	4	0,0014000	0,028000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК _{мр}	0,30000	3	2,3303000	15,819000
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	ОБУВ	0,04000	–	0,0040000	0,054000
Всего веществ: 17					6,0992037	21,303404
в том числе твердых: 7					2,4797007	16,787000
жидких/газообразных: 10					3,6195030	4,516404
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6053	(2) 342 344					
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					

Проектируемые объекты. Горнодобывающий комплекс. Подземная часть рудника

Основные горно-капитальные работы включают проведение капитальных выработок. Проходка основной части горных выработок по сильвинитовым пластам и каменной соли предусматривается механизированным способом с применением различных типов проходческо-очистного оборудования.

Строительно-монтажные работы включают прокладку технологических трубопроводов и электрических сетей в выработках рудника, а также монтаж в выработках стационарного, транспортного и вспомогательного оборудования, технологических конструкций и устройств.

На панелях, предусмотренных к отработке данной проектной документацией в период с 2023 по 2028 года, горные работы планируется вести по сильвинитовым пластам Кр.ІІ, Кр.ІІІа-б и вмещающим породам каменной соли.

В проектной документации рассматриваются технические решения по строительству участка выработок главного северо-западного направления (от оси 4 СЗП до оси 6 СЗП), главного северо-восточного направления (от оси 4 СВП до оси 6 СВП), 3 СЗП, 5 СЗП, 6 СЗП, 4 ЮЗП, 5 ЮЗП и 4 СВП, предусмотренных к строительству и отработке в период с 2023 по 2028 года (включительно).

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	146
-------------	--	------------

Общая продолжительность строительства подземного комплекса рудника, предусмотренного к подготовке и отработке в период с 2023 по 2028 года составляет 72 месяца.

При проведении работ по проходке выработок основным источником пылевыведения будут являться буровые работы по организации скважин. При проведении работ по отбиванию породы предусматривается оснащение проходческих комбайнов ограждающими призабойное пространство щитами, снабженными уплотнениями по контуру выработки и вентиляторами-пылеотсосами с мешками-фильтрами, предусматривающими оптимальные параметры проветривания выработок по пылевому фактору (Том 5.7.1.1, шифр 5901-21005-П-01-ИОС.ТХ1.1).

Параметры газовой смеси на выходе из источника выбросов приняты, исходя из расчета проектируемой производительности главной вентиляторной установки – 706 м³/с (Том 5.7.1.1, шифр 5901-21005-П-01-ИОС.ТХ1.1).

Высота (20,5 м) и диаметр (8 м) ИЗА приняты в соответствии с данными Проектной документации «Усольский калийный комбинат. Этап – горнодобывающий комплекс. Объекты поверхности, стволы № 1 и 2. Корректировка» [16.2.9].

Режим работы рудника в период эксплуатации составит 325 рабочих дней в году, три смены в сутки по восемь часов каждая, при непрерывной рабочей неделе. После завершения строительства и выхода на проектную мощность 12,6 млн тонн руды в год, эксплуатация подземного комплекса рудника будет осуществляться до 2055 года без дополнительного наращивания производственных мощностей.

При эксплуатации проектируемых объектов источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будут являться вновь вводимые в эксплуатацию сооружения подземного комплекса рудника. Проходка выработок околоствольного двора выполняется в соответствии с проектной документацией «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Подземная часть. Строительство околоствольного двора» [16.2.7].

В период эксплуатации проектируемых объектов подземного комплекса рудника выбросы загрязняющих веществ будут осуществляться от двигателей внутреннего сгорания рудничных транспортных средств, от бурения скважин, пылевыведения в руднике будет происходить от узлов перегрузки сильвинитовой руды и каменной соли, также дополнительные выбросы загрязняющих веществ будут осуществляться из мест сварки и резки металлов, окраски, а также при проведении взрывных работ с использованием взрывчатого вещества аммонита 6 ЖВ.

При проведении работ по проходке выработок основным источником пылевыведения будут являться места перегрузки сильвинитовой руды, транспортируемой по руднику. При проведении работ по отбиванию породы, аналогично техническим реше-

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	147
------	--	-----

ниям предусматривается оснащение проходческих комбайнов ограждающими призабойное пространство щитами, снабженными уплотнениями по контуру выработки и вентиляторами-пылеотсосами с мешками-фильтрами, предусматривающими оптимальные параметры проветривания выработок по пылевому фактору (Том 5.7.1.1, шифр 5901-21005-П-01-ИОС.ТХ1.1).

Состав и величина выбросов вредных веществ в атмосферу от источников загрязнения периода строительства и эксплуатации подземной части рудника определены в соответствии со следующими документами:

- «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом) (с дополнениями и изменениями)» [16.1.43];
- «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом) (с дополнениями и изменениями)» [16.1.44];
- «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное)» [16.1.45];
- «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов» [16.1.46];
- «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)» [16.1.47];
- «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных показателей)» [16.1.48].

При расчетах выбросов загрязняющих веществ были использованы сертифицированные программные продукты серии «Эколог», разработанные фирмой «Интеграл» в соответствии с действующими методиками и методическими письмами. Расчеты количества выбросов ЗВ приведены в Приложении Щ. Расчет рассеивания выполняется для наихудшего варианта, учитывая источники выбросов на период эксплуатации и строительства подземного рудника.

От трубы вентиляционного канала ГВУ (источник выбросов № 1001) в атмосферу в период строительства подземного комплекса рудника будет выделяться 16 загрязняющих веществ:

- два вещества второго класса опасности: марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид), фториды газообразные;
- 10 веществ третьего класса опасности: железа оксид, азот монооксид, азота диоксид, углерод, сера диоксид, взвешенные вещества, натрий хлорид, пыль

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	148
------	--	-----

неорганическая, содержащая двуокись кремния, в % – 70-20, бутан-1-ол (Бутиловый спирт), диметилбензол (метилтолуол);

- два вещества четвертого класса опасности: углерода оксид и калий хлорид;
- два вещества без установленного класса опасности: керосин, магний дихлорид (магний хлористый).

Эффектом вредного суммарного воздействия обладают две группы веществ:

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

Вещества первого класса опасности отсутствуют в выбросах в период строительства подземного комплекса рудника.

Перечень и количество выбрасываемых загрязняющих веществ в атмосферу со значениями класса опасности и ПДК, поступающих в атмосферу от источников выбросов в период строительства приводится в таблице 7.7.

Таблица 7.7 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве и эксплуатации объектов подземной части рудника

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/период эксплуатации строительства
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	ПДКсс	0,04	3	0,1296134	0,875599
0126	Калий хлорид (Калиевая соль соляной кислоты)	ПДКмр	0,3	4	1,6216174	3,490637
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДКмр	0,01	2	0,0105519	0,023208
0152	Натрий хлорид (Натриевая соль соляной кислоты)	ПДКмр	0,5	3	9,1725990	15,075508
0301	Азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота)	ПДКмр	0,2	3	1,4912022	94,629570
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДКмр	0,4	3	0,2395834	15,319923
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДКмр	0,15	3	0,1522261	13,179802
0330	Сера диоксид	ПДКмр	0,5	3	0,1103922	9,671730

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/период эксплуатации строительства
0337	Углерода оксид (Углерод окись; моноокись; угарный газ)	ПДКмр	5	4	1,4762495	78,352549
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): – Гидрофторид. (Водород фторид; фтороводород)	ПДКмр	0,02	2	0,0031000	0,003449
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)(Метилтолуол)	ПДКмр	0,2	3	0,0470556	0,748000
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	ПДКмр	0,1	3	0,0470556	0,748000
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,2	–	0,2510609	22,298672
2902	Взвешенные вещества	ПДКмр	0,5	3	0,0010889	0,004648
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в % – 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)	ПДКмр	0,3	3	1,0611016	1,883980
3180	Магний дихлорид (Магний хлористый)	ОБУВ	0,1	–	0,0226678	0,048793
Всего веществ : 16					15,8371655	256,354068
в том числе твердых : 8					12,1714661	34,582175
жидких/газообразных : 8					3,6656994	221,771893
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6046	(2) 337 2908					
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					

В период эксплуатации и строительства подземного комплекса рудника в атмосферный воздух будет поступать следующей количество загрязняющих веществ: всего – 15,6693735 г/с, 251,348264 т/период эксплуатации строительства; из них твердых – 12,0036741 г/с, 29,576371 т/период эксплуатации строительства; жидких/газообразных – 3,6656994 г/с, 221,771893 т/период эксплуатации строительства.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	150
-------------	--	------------

Кроме того, для выполнения расчета рассеивания учтены выбросы загрязняющих веществ образующихся при эксплуатации объектов, размещающихся в пределах границы промышленной площадки Усольского калийного комбината.

7.2.3 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы района расположения предприятия, представлены в таблице 7.8.

Данные наблюдений за состоянием атмосферного воздуха (климатические характеристики и фоновые концентрации) представлены в справке, приведенной в Приложении Б.

Таблица 7.8 – Метеорологические характеристики рассеивания веществ и коэффициенты, определяющие условия рассеивания ЗВ в атмосфере

Наименование характеристики	Величина
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы, А	160
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, С	24,0
Средняя температура наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, С	-17,1
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10
СВ	5
В	7
ЮВ	15
Ю	26
ЮЗ	15
З	11
СЗ	11
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7

Значение коэффициента А, соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальна, принимается согласно п. 2.2 МРР-2017. Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе (утверждены приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273) [16.1.24].

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	151
------	--	-----

Значение коэффициента рельефа местности в городе принимается равным единице в случае ровной или слабопересеченной местности с перепадом высот, не превышающим 50 м на 1 км (согласно п. 2.1 МРР-2017. Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе (утверждены приказом Минприроды России от 06.06.2017 г. № 273)) [16.1.24].

Расчеты приземных концентраций выполнены по унифицированной программе УПРЗА «Эколог» 4.60, разработанной фирмой «Интеграл», согласованной с ГГО им. Воейкова, реализующей Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» [16.1.24]. Программа сертифицирована Госстандартом России.

Согласно 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» [16.1.21] в жилой зоне и на других территориях проживания не допускается превышение 1,0 ПДК (ОБУВ).

Величина коэффициента F , учитывающего скорость гравитационного оседания частиц в атмосферном воздухе на подстилающую поверхность, в соответствии с Приложением 2 Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, 2017 и разделом 2.2.1 Методического пособия [16.1.45] принимается:

- равной 1: для газообразных веществ; для сажи (углерода), выделяющейся при работе двигателей передвижных транспортных средств; для бенз(а)пирена, образующегося при сгорании топлива;
- равной 2: для мелкодисперсных аэрозолей при среднем эксплуатационном коэффициенте очистки выбросов не менее 90 %;
- равной 2,5: для мелкодисперсных аэрозолей при среднем эксплуатационном коэффициенте очистки выбросов от 75 % до 90%;
- равной 3: для мелкодисперсных аэрозолей при среднем эксплуатационном коэффициенте очистки выбросов менее 75 % и при отсутствии очистки.

Расчеты рассеивания выполнены для расчетной площадки размером 10000×9000 м с шагом 200 м на высоте 2 м от поверхности земли с перебором всех направлений и скоростей ветра в пределах градаций скоростей, необходимых для данной местности. Шаг 200 м выбран исходя из п. 3.2 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	152
------	--	-----

воздух [16.1.45] шаг расчетной сетки не должен быть больше размера СЗЗ или расстояния до ближайшей жилой застройки. Нормативное значение размера СЗЗ для ГОКа – 1000 м, наикратчайшее расстояние до жилой зоны от промышленной площадки УКК составляет 215 м в восточном направлении (садоводство «Дружба»), таким образом, принятый шаг расчетной сетки 200 м удовлетворяет условиям.

При нормировании выбросов ЗВ в атмосферу необходим учет фоновое загрязнение атмосферного воздуха, если выполняется условие $g_{м.пр.j} > 0,1$, где $g_{м.пр.j}$ (в долях ПДК) – величина наибольшей приземной концентрации j-того ЗВ, создаваемая (без учета фона) выбросами проектируемого предприятия в зоне влияния выбросов предприятия согласно п.2.4. «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» [16.1.45].

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведен для наихудшего варианта с учетом одновременности работы ИЗА, принадлежащих строительному периоду подземной части рудника и эксплуатации подземной части рудника, а также с учетом ИЗА, принадлежащим объектам, размещающимся в пределах границы промышленной площадки Усольского калийного комбината.

Детальный расчет рассеивания проведен для летнего период (характеризуется наихудшими условиями рассеивания) для всех загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах строящейся подземной части рудника (16 веществ и две группы суммации).

Для оценки воздействия на среду обитания и здоровье человека с точки зрения загрязнения атмосферного воздуха определяются максимальные расчетные приземные концентрации вредных веществ в расчетных точках. Характеристика расчетных точке (РТ) представлена таблице 7.9.

Таблица 7.9 – Характеристика расчетных точек для оценки воздействия на качество атмосферного воздуха на период строительства и эксплуатации

Но-мер РТ	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	7823,00	-1890,00	2,00	на границе жилой зоны	садоводство "Дружба"
2	6997,00	-2118,50	2,00	на границе жилой зоны	садоводство "Дружба"
3	6493,00	-3372,00	2,00	на границе жилой зоны	садоводство "Дружба"
4	6136,00	-4009,00	2,00	на границе жилой зоны	садоводство "Дружба"
5	5689,50	-5490,00	2,00	на границе жилой зоны	садоводство "Дружба"
6	6249,00	88,50	2,00	на границе жилой зоны	д. Сибирь
7	6088,50	149,50	2,00	на границе жилой зоны	д. Сибирь
8	2129,50	921,50	2,00	на границе жилой зоны	д. Володин Камень
9	1459,00	499,50	2,00	на границе жилой зоны	д. Володин Камень

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	153
------	--	-----

Но- мер РТ	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
10	6010,50	-130,00	2,00	на границе С33	граница С33
11	7453,00	-829,00	2,00	на границе С33	граница С33
12	6989,50	-2116,50	2,00	на границе С33	граница С33
13	6688,50	-2914,00	2,00	на границе С33	граница С33
14	6026,00	-4545,00	2,00	на границе С33	граница С33
15	5662,50	-5518,00	2,00	на границе С33	граница С33
16	4938,50	-6009,50	2,00	на границе С33	граница С33
17	4443,50	-6839,50	2,00	на границе С33	граница С33
18	3615,00	-7066,00	2,00	на границе С33	граница С33
19	2905,50	-6585,50	2,00	на границе С33	граница С33
20	2912,00	-5433,00	2,00	на границе С33	граница С33
21	2253,50	-4078,00	2,00	на границе С33	граница С33
22	1255,00	-2860,00	2,00	на границе С33	граница С33
23	1033,00	-1689,00	2,00	на границе С33	граница С33
24	1889,00	-963,50	2,00	на границе С33	граница С33
25	3147,00	-578,50	2,00	на границе С33	граница С33
26	4046,50	-708,50	2,00	на границе С33	граница С33
27	4972,50	80,50	2,00	на границе С33	граница С33

Местоположение расчетных точек представлено в Приложении 5.

Исходные данные, результаты расчетов и карты рассеивания веществ в приземном слое атмосферы приведены в Приложении Э.

Уровни приземных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 7.10.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	154
-------------	--	------------

Таблица 7.10 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках на период эксплуатации

Код в-ва	Название вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация, доли ПДК _{мр}		Расчетная максимальная приземная концентрация, доли ПДК _{сг}		Расчетная максимальная приземная концентрация, доли ПДК _{сс}	
		РТ на границе СЗЗ	РТ на границе жилой зоны	РТ на границе СЗЗ	РТ на границе жилой зоны	РТ на границе СЗЗ	РТ на границе жилой зоны
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	–	–	<0,01	<0,01	–	–
0126	Калий хлорид	0,09	0,09	<0,01	<0,01	–	–
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	<0,01	<0,01	0,02	0,02	0,01	0,01
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль)	0,08	0,06	<0,01	<0,01	–	–
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,68 ¹⁾	0,67 ¹⁾	0,38	0,3	0,4	0,42
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,04	0,04	0,04	0,03	-	-
0328	Углерод (Сажа)	0,12 ²⁾	0,12 ²⁾	0,02	0,01	0,07	0,08
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,03	0,03	<0,01	<0,01	-	-
0337	Углерод оксид	0,04	0,04	<0,01	<0,01	0,01	0,01
0342	Фториды газообразные	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,02	0,02	<0,01	<0,01	–	–
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	<0,01	<0,01	–	–	–	–
2732	Керосин	0,02	0,02	–	–	–	–
2902	Взвешенные вещества	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в % – 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)	0,19 ²⁾	0,17 ²⁾	<0,01	<0,01	–	–
3180	Магний дихлорид (Магний хлористый)	<0,01	<0,01	–	–	–	–
6046	Углерода оксид и пыль цементного производства	0,22 ²⁾	0,2 ²⁾	<0,01	<0,01	–	–

6204	Азота диоксид, серы диоксид	0,45 ¹⁾	0,44 ¹⁾	0,24	0,19	–	–
6205	Серы диоксид и фтористый водород	0,02	0,02	<0,01	<0,01	–	–
¹⁾ – с учетом фона (Письмо Пермского ЦГМС – филиала ФГБУ «Уральское УГМС» от 08.09.2021 № 2089 [Приложение В, пункт В.1]) ²⁾ – фон=0 (Письмо Пермского ЦГМС – филиала ФГБУ «Уральское УГМС» от 06.11.2019 № 2816 [Приложение В, пункт В.2])							

Анализ результатов расчетов показал, что максимальные приземные концентрации ЗВ не превышают 0,68 ПДК (с учетом фона) и гигиенические критерии качества атмосферного воздуха населенных мест соблюдаются (с учетом требований п.70 Раздела III СанПиН 2.1.3684-21 [16.1.21]): на границе санитарно-защитной зоны, а также на границах жилых зон концентрации загрязняющих веществ не превышают предельно допустимых значений (1 ПДК) по всем веществам, в местах массового отдыха населения (сады) концентрации загрязняющих веществ в атмосфере не превышают показателя 0,8 ПДК.

С учетом полученных результатов расчетов 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 (ПДВ).

7.2.4 Предложения по ПДВ и ВСВ

В соответствии со ст. 22 Федерального закона от 10.01.2002 № 7 [16.1.6] нормативы допустимых выбросов определяются для стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников в отношении загрязняющих веществ, включенных в перечень загрязняющих веществ, установленный Правительством Российской Федерации, расчетным путем на основе нормативов качества окружающей среды, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций с учетом фоновое состояние компонентов среды.

Предложения по нормативам ПДВ подземной части рудника установлены на основании фактических значений выбросов и приведены в Приложении Ю.

7.2.5 Обоснование размера СЗЗ

Объекты промышленной площадки УКК в соответствии с классификацией по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [16.1.20] относятся к следующим классам опасности с соответствующим размером ориентировочной санитарно-защитной зоны. Сведения о размерах ориентировочной СЗЗ представлены в таблице 7.11.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	156
------	--	-----

Таблица 7.11 – Классификация производственной деятельности предприятия согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03

Наименование объекта	Вид деятельности	Размер ориентировочной СЗЗ, м	Классификация согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03
Основная площадка горнодобывающего комплекса	Добыча и обогащение руды	1000 м	р. 7.1.3. «Добыча руд и нерудных материалов», класс I, п. 6 «Горно-обогатительные комбинаты»
Солеотвал	Складирование твердых галитовых отходов	500 м	р. 7.1.12. «Сооружения санитарно-технические, транспортной инфраструктуры, объекты коммунального назначения, спорта, торговли и оказания услуг», класс II, п. 8 «Полигоны по размещению, обезвреживанию, захоронению токсичных отходов производства и потребления 3-4 классов опасности»
Пруд-отстойник (Шламохранилище)	Складирование глинисто-солевых шламов	500 м	р. 7.1.12. «Сооружения санитарно-технические, транспортной инфраструктуры, объекты коммунального назначения, спорта, торговли и оказания услуг», класс II, п. 8 «Полигоны по размещению, обезвреживанию, захоронению токсичных отходов производства и потребления 3-4 классов опасности»
Площадка складирования породы от проходки стволов и горноподготовительных работ	Место накопления отходов и непригодного грунта	500 м	р. 7.1.12. «Сооружения санитарно-технические, транспортной инфраструктуры, объекты коммунального назначения, спорта, торговли и оказания услуг», класс II, п. 8 «Полигоны по размещению, обезвреживанию, захоронению токсичных отходов производства и потребления 3-4 классов опасности»
Рассолосборник	Накопление рассола из солеотвала от штабелей твердых намытых отходов	300 м	р.7.1.14. «Склады, причалы и места перегрузки и хранения грузов...», класс III, п.4 «Склады пылящих и жидких грузов (аммиачной воды, удобрений...)»
Очистные сооружения и хозяйственно ливневые стоки	Механическая и биологическая	200 м	р. 7.1.13 «Канализационные очистные сооружения», таблица 7.1.2

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	157
------	--	-----

Наименование объекта	Вид деятельности	Размер ориентировочной СЗЗ, м	Классификация согласно СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03
	очистка сточных и бытовых вод		
Котельная	Теплоснабжение	расчетным путем	размер СЗЗ определяется расчетным путем согласно п.1 раздела 7.1.10 «Для котельных тепловой мощностью менее 200 Гкал, работающих на твердом, жидком и газообразном топливе, размер санитарно-защитной зоны устанавливается в каждом конкретном случае на основании расчетов рассеивания загрязнений атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, ЭМП и др.), а также на основании результатов натурных исследований и измерений»

Для промышленной площадки Усольского калийного комбината построена объединенная СЗЗ. Размер единой СЗЗ согласован в установленном порядке с выдачей Экспертного заключения Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае» № 3388-ЦА от 22.11.2019 (Приложение X) и утвержден Санитарно-эпидемиологическим заключением № 59.55.18.000.Т.001715.12.19 от 04.12.2019 (выдано Управлением Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Пермскому краю) (Приложение X).

Согласно сведениям указанных документов, согласован предварительный размер СЗЗ переменной протяженности:

- в восточном направлении: 215 м;
- в юго-восточном направлении: 600-1000 м;
- в остальных направлениях – 1000 м.

СЗЗ Усольского калийного комбината представлена на ситуационном плане предприятия (Приложение 5, рисунки 5.2, 5.3).

Для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ от источников подземной части рудника, с учетом всех источников выбросов загрязняющих веществ промплощадки Усольского калийного комбината на загрязнение атмосферного воздуха в

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	158
-------------	--	------------

настоящем разделе выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и определены максимальные приземные концентрации в расчетных точках на границе СЗЗ.

Зоны достижения гигиенических нормативов по фактору химического и физического воздействия на атмосферный воздух показали возможность определить границу СЗЗ следующих размеров от кадастровых границ землеотвода основной промплощадки:

- в восточном направлении: 215 м;
- в юго-восточном направлении: 600-1000 м;
- в остальных направлениях – 1000 м.

Таким образом, на основании выполненных расчетов по фактору химического воздействия на атмосферный воздух, с учетом градостроительной ситуации согласно требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [16.1.20] можно сделать вывод о достаточности СЗЗ указанных размеров от границ промплощадки Усольского калийного комбината.

В предлагаемую СЗЗ не попадают объекты с нормируемыми показателями среды обитания (жилая застройка, образовательные учреждения, зоны рекреации и др.), размещение которых противоречит пунктам 5.1-5.3 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [16.1.20] и Постановлению Правительства РФ от 03.03.2018 № 222 [16.1.25].

Согласно требованиям «Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 03.03.2018 № 222 (п. 6) [16.1.25]: при планировании строительства или реконструкции объекта застройщик не позднее чем за 30 дней до дня направления в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации заявления о выдаче разрешения на строительство представляет в уполномоченный орган заявление об установлении или изменении санитарно-защитной зоны.

Для подтверждения достаточности предлагаемого расчетного размера СЗЗ согласно требованиям «Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 03.03.2018 № 222 [16.1.25] предусмотрено: в срок не более одного года со дня ввода в эксплуатацию построенного, реконструированного объекта, в отношении которого установлена или изменена санитарно-защитная зона, правообладатель такого объекта обязан обеспечить проведение исследований (измерений) атмосферного воздуха, уровней физического и (или) биологического воздействия на атмосферный воздух за контуром объекта.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	159
------	--	-----

Выводы

Анализ имеющейся информации о характере и масштабах предполагаемого воздействия на атмосферный воздух позволяет сделать его качественную прогнозную оценку в соответствии с методом, описанным в пункте 5.

На этапе строительства воздействие на качество атмосферного воздуха оценивается как прямое негативное по направлению, локальное (местное) по масштабу, средневременное по времени и незначительное по интенсивности воздействия.

На этапе эксплуатации – прямое негативное по направлению, локальное (местное) по масштабу, постоянное (долговременное) по времени и незначительное по интенсивности воздействия.

В соответствии с принятыми критериями антропогенного воздействия совокупность указанных параметров при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта позволяет сделать вывод о «несущественном» уровне воздействия на атмосферный воздух.

7.3 Оценка воздействия физических факторов на селитебные территории

7.3.1 Акустическое воздействие

Источники воздействия

Используемое при строительстве и эксплуатации подземной части рудника шумящее горнодобычное оборудование, автотранспорт и спецтехника располагается подземно и не увеличит существующую шумовую нагрузку на данной территории. Следовательно, дополнительное воздействие на ближайшую жилую застройку по сравнению с существующим положением оказываться не будет, специальных мероприятий по защите от шума не требуется.

Обоснование размера СЗЗ по фактору шума

Класс опасности с соответствующим размером ориентировочной санитарно-защитной зоной (в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [16.1.20]) объектов промышленной площадки УКК представлены в таблице 7.11.

Для промышленной площадки Усольского калийного комбината построена объединенная СЗЗ. Размер единой СЗЗ согласован в установленном порядке с выдачей Экспертного заключения Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае» № 3388-ЦА от 22.11.2019 (Приложение X) и утвержден Санитарно-эпидемиологическим заключением № 59.55.18.000.Т.001715.12.19 от 04.12.2019 (выдано Управлением Федеральной

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	160
------	--	-----

службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Пермскому краю) (Приложение X).

Согласно сведениям указанных документов, согласован предварительный размер СЗЗ переменной протяженности:

- в восточном направлении: 215 м;
- в юго-восточном направлении: 600-1000 м;
- в остальных направлениях – 1000 м.

СЗЗ Усольского калийного комбината представлена на ситуационном плане предприятия (Приложение 5, рисунки 5.2, 5.3).

Используемое при строительстве и эксплуатации подземной части рудника шумящее горнодобычное оборудование, автотранспорт и спецтехника располагается подземно и не увеличит существующую шумовую нагрузку на данной территории. Следовательно, дополнительное воздействие на ближайшую жилую застройку по сравнению с существующим положением оказываться не будет, специальных мероприятий по защите от шума не требуется, размер СЗЗ составляет:

- в восточном направлении: 215 м;
- в юго-восточном направлении: 600-1000 м;
- в остальных направлениях – 1000 м.

В границы СЗЗ не попадают объекты с нормируемыми показателями среды обитания (жилая застройка, образовательные учреждения, зоны рекреации и др.), размещение которых противоречит пунктам 5.1, 5.2 и 5.3 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [16.1.20] и Постановлению Правительства РФ от 03.03.2018 № 222 [16.1.25].

Согласно требованиям «Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 03.03.2018 № 222 (п. 6) [16.1.25]: при планировании строительства или реконструкции объекта застройщик не позднее чем за 30 дней до дня направления в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации заявления о выдаче разрешения на строительство представляет в уполномоченный орган заявление об установлении или изменении санитарно-защитной зоны.

Для подтверждения достаточности предлагаемого расчетного размера СЗЗ согласно требованиям «Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 03.03.2018 № 222 (п. 7) [16.1.25] предусмотрено: в срок не более одного года со дня ввода в эксплуатацию построенного, реконструированного объекта, в отношении которого установлена или изменена

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	161
------	--	-----

санитарно-защитная зона, правообладатель такого объекта обязан обеспечить проведение исследований (измерений) атмосферного воздуха, уровней физического и (или) биологического воздействия на атмосферный воздух за контуром объекта.

Мероприятия по защите от шумового воздействия

Для снижения шумового воздействия на селитебную территорию в период проведения строительных работ предусматриваются организационные и технические мероприятия, включая:

- исключение работы техники на холостом ходу;
- разновременный режим работы строительной техники на период проведения строительных работ;
- использование строительных машин и механизмов в шумозащитном исполнении (с минимальными уровнями звука).

Для достижения нормативного уровня звукового давления 80 дБ (в соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума» [16.1.51]) в местах постоянного нахождения рабочих в период эксплуатации проектными решениями предусмотрены следующие мероприятия:

- снижение шума на пути его распространения (применение шумопоглощающих кожухов, звукоизолирующих преград, виброизолирующих опор);
- снижение вибрации и шума за счет конструктивных решений операторской.
- сокращение времени воздействия шума на рабочих путем временного нахождения в зонах с повышенным уровнем звука, отсутствие постоянных рабочих мест в этих зонах;
- применение автоматизированных систем управления процессом, позволяющим вести процесс дистанционно;
- применение противозумных средств индивидуальной защиты;
- использование сертифицированного оборудования;
- рациональная расстановка технологического оборудования, машин и организация рабочих мест

Мероприятия по снижению шума в источнике осуществляются заводами-поставщиками оборудования в соответствии с ГОСТ 12.1.003-2014 [16.1.57]. Машины и механизмы с высокими уровнями шума (электродвигатели высокой мощности, редукторы и т.п.) поставляются со звукоизолирующими кожухами или в модулях. Каркас кожуха устанавливается виброизолированно; изнутри кожух покрывается звукопоглощающим материалом, вентиляционные отверстия выполняются в виде звуковых ловушек.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	162
------	--	-----

Ввиду отсутствия акустического проектируемых объектов на ближайшие нормируемые объекты, дополнительных мероприятий по защите от шума не требуется.

Выводы

Анализ результатов расчетов уровней шума, создаваемого проектируемыми объектами (с учетом других объектов, располагающихся в границах промышленной площадки УКК) позволяет сделать вывод о том, что акустическое воздействия в период строительства и период эксплуатации будет минимальным и его можно оценить, как «несущественное».

7.3.2 Электромагнитные поля

В соответствии данными проектной документации в составе проектируемых объектов не предусматривается использование оборудования, являющегося источником электромагнитного излучения. Все предполагаемое к использованию оборудование имеет сертификаты, подтверждающие соответствие существующим санитарным нормам. Дополнительное воздействие на ближайшую жилую застройку с точки зрения электромагнитного излучения по сравнению с существующим положением оказываться не будет, специальных мероприятий по защите по минимизации воздействия не требуется.

По результатам проведенных измерений значения показателей напряженности электрического и магнитного полей в 2020 году на границе санитарно-защитной зоны (контрольная точка № 1АВ) и на границе ближайшей селитебной зоны – садоводство «Дружба» (контрольная точка № 2А) находятся в пределах норм, установленных СанПиН 1.2.3685-21 [16.1.12]. в составе Технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации «Усольский калийный комбинат. Отработка запасов силвинита на шахтном поле рудника в период 2023-2030 г.г.», шифр 5901-21063-ИИ-01-ИЭИ. Результаты измерений приведены в таблице 6.10.

В связи с вышесказанным можно сделать вывод, что строительство объектов подземного комплекса рудника не приведет к изменению нагрузки от электромагнитных полей на ближайшие селитебные территории и не превысит нормативных показателей, установленных СанПиН 1.2.3685-21 [16.1.12].

Разработка специальных мероприятий по снижению воздействия электромагнитных полей не требуется.

7.3.3 Вибрация

При строительстве и эксплуатации подземного комплекса рудника основными источниками вибрации являются ручные электросверла, а также проходческие комбайны.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	163
------	--	-----

Для снижения уровней вибрации проектными решениями предусмотрено применение современного сертифицированного оборудования, обеспеченного устройствами по локализации и снижению вибрации до нормативно-допустимого уровня на участках производства и, соответственно, на границе ближайших нормируемых объектов. Все оборудование, технические устройства и транспортные средства имеют необходимые сертификаты, подтверждающие его соответствие требованиям технических регламентов, государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам, что гарантирует гигиеническую безопасность его применения для среды обитания и здоровья человека. Также мероприятия по борьбе с производственной вибрацией включают в себя своевременный ремонт оборудования, тщательную сборку движущихся частей, систематическую смазку частей машин.

Проектной документацией соблюдаются требования законодательства в области промышленной безопасности в отношении возможности применения технических устройств и порядка принятия технических устройств. Используемое при строительстве и эксплуатации подземной части рудника горнодобычное оборудование, автотранспорт и спецтехника располагается подземно (отработка запасов будет проходить на глубине около 300 м), следовательно, дополнительное вибрационное воздействие на ближайшую жилую застройку по сравнению с существующим положением, оказываться не будет, специальных мероприятий по защите от вибрации не требуется.

По результатам проведенных измерений значения уровней вибрации в 2020 году на ближайшей селитебной зоне (жилой дом: садоводство «Дружба», с учетом стадии опытно-промышленной эксплуатации УКК (осуществляются горно-подготовительные и горно-капитальные работы в руднике, эксплуатируется обогатительная фабрика) установлено, что уровни виброускорения в октавных полосах частот и скорректированные уровни виброускорения находятся в пределах норм, установленных СанПиН 1.2.3685-21 [16.1.12]. Протокол инструментальных измерений приведен в составе Технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации «Усольский калийный комбинат. Отработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023-2030 г.г.», шифр 5901-21063-ИИ-01-ИЭИ., результаты измерений приведены в таблице 6.9.

В связи с вышесказанным можно сделать вывод о том, что прогнозируемая нагрузка вибрационного воздействия не превысит нормативных показателей, установленных СанПиН 1.2.3685-21 [16.1.12], разработка дополнительных, к уже предусмотренным в проектной документации мероприятий, по снижению воздействия вибрации не требуется.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	164
------	--	-----

7.3.4 Инфразвук

Уровни допустимого воздействия инфразвука принимается в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [16.1.12].

В соответствии с данными проектной документации в составе проектируемого подземного комплекса рудника предусматривается использование оборудования, имеющего необходимые сертификаты, подтверждающие его соответствие требованиям технических регламентов, государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам, что гарантирует гигиеническую безопасность его применения для среды обитания и здоровья человека.

По результатам проведенных измерений значения инфразвука в 2020 году на ближайшей селитебной зоне (жилой дом: садоводство «Дружба»), с учетом стадии опытно-промышленной эксплуатации УКК (осуществляются горно-подготовительные и горно-капитальные работы в руднике, эксплуатируется обогатительная фабрика) установлено, что уровни инфразвука в октавных полосах частот находятся в пределах норм, установленных СанПиН 1.2.3685-21 [16.1.12]. Протоколы инструментальных замеров уровней инфразвука представлены в Приложении Ф. Результаты измерений инфразвука представлены в таблице 6.8.

В связи с вышесказанным можно сделать вывод о том, что прогнозируемый уровень инфразвука не превысит нормативных показателей, установленных СанПиН 1.2.3685-21 [16.1.12], разработка дополнительных мероприятий по снижению воздействия инфразвука не требуется.

7.3.5 Ионизирующее и тепловое излучение

В соответствии данными проектной документации в составе проектируемого подземного комплекса рудника не предусматривается использование оборудования, являющегося источником ионизиционного и теплового излучения ни в период строительства, ни в период эксплуатации. Все предполагаемое к использованию оборудование имеет сертификаты, подтверждающие соответствие существующим санитарным нормам.

Согласно данным Пермского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ЦГМС) – Филиалом ФГБУ «Уральское УГМС» (Приложение В, пункт В.1) радиационный фон территории исследования в 2020 г. составил 0,10 мкЗв/ч при максимальном значении 0,13 мкЗв/ч, что не превышает естественный гамма-фон местности.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	165
------	--	-----

7.4 Воздействие на геологическую среду и подземные воды

Влияние на недра характеризуется прямым механическим воздействием и возможным химическим воздействием, связанным с поступлением в геологическую среду загрязняющих веществ в результате производства работ.

Механическое воздействие на недра осуществляется при проведении горно-капитальных, горно-подготовительных, очистных и закладочных работ, при которых осуществляется выемка породы и закладка выработанного пространства рудника.

Верхнекамское месторождение отнесено к месторождениям со сложными гидро-геологическими и горнотехническими условиями. Оно является сложным для освоения по причине высокой обводненности вышележащей над соляным массивом толщи пород и опасности проникновения подземных вод в горные выработки. Горнотехнические условия Верхнекамского месторождения также достаточно неординарны: сближенные пласты, осложненные складчатостью и невыдержанной мощностью, имеющие слабоустойчивую непосредственную кровлю.

К горно-геологическим особенностям рассматриваемого месторождения относятся:

- региональное изменение содержания полезных и вредных компонентов в юго-восточном направлении, а также крайне резкое изменение содержания компонентов на коротких расстояниях;
- тонкослоистая структура промышленных пластов и вмещающих пород, представленная чередующимися прослоями сильвинита, каменной соли и нерастворимого остатка, мощность которых варьирует в пределах, измеряемых миллиметрами и сантиметрами, что способствует их расслоению и самообрушению при обнажении;
- наличие складчатости различных порядков.

Выемка калийной руды нарушает равновесное состояние массива горных пород и может привести к нарушению его сплошности, что может стать причиной затопления рудника. В связи со спецификой горно-геологических условий выделяются следующие возможные негативные последствия механического воздействия на геологическую среду:

- обрушение горных пород;
- затопление рудника в случае нарушения водозащитной толщи;
- проникновение рассолов из выработанного пространства смежных частей шахтного поля;
- просадки поверхности.

Таким образом, разработка Палашерского и Балахонцевского предстоит в сложных, слабоизученных и потенциально опасных условиях. Положение усугубляется

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	166
------	--	-----

наличием по соседству с планируемыми горными работами аварийно затопленного рудника Балахонцевского участка (шахтное поле БКПРУ-3), что обуславливает риск проникновения рассолов из него.

Первостепенная задача отработки полезных ископаемых в данных условиях - защита рудника от затопления водами из вышерасположенных водоносных горизонтов и защита поверхностных объектов от вредного влияния горных работ (пункт 8.2, том 5901-21005-П-01-ИОС.ТХ3.1).

Воздействие проектируемых объектов на недра также может быть также связано с поступлением загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Веществами, способными оказать вредное воздействие при их попадании в окружающую среду из рудника, являются пыль силвинитовой руды и выхлопные газы от работы машин с двигателями внутреннего сгорания. Другие вредные твердые или жидкие вещества при ведении технологических процессов добычи и транспортировки силвинитовой руды не выделяются. Силвинит – умеренно-опасное вещество и по степени воздействия на организм человека относится к III классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76. Силвинит не образует токсичных соединений, негорюч, непожароопасен, невзрывоопасен и радиационно безопасен. Источниками пылеобразования в руднике являются забои очистных и подготовительных выработок и узлы перегрузки руды на конвейерном транспорте.

Зоны санитарной охраны водозабора около р. Кекурка, а также зоны санитарной охраны артскважины № 143а хозпитьевого водоснабжения БКПРУ-3 расположены за пределами границ проектирования и за пределами зоны влияния горных работ на земную поверхность (Приложение 5, рисунок 5.2), однако, поскольку III пояс зоны санитарной охраны водозаборов хозпитьевого водоснабжения БКПРУ-3 и Кекурского месторождения пресных подземных вод попадает в границы шахтного поля, проектной документацией определена зона влияния горных работ на водозаборы БКПРУ-3 и Кекурского месторождения пресных подземных вод (том 5901-21005-П-01-ИОС.ТХ3.1). Запасы под водозабор хозпитьевого водоснабжения БКПРУ-3 и водозабор Кекурского месторождения пресных подземных вод отнесены к временно неактивным по горно-техническим условиям. В границах этих запасов возможна проходка горнокапитальных выработок.

Прогнозная оценка ожидаемых воздействий

Этап строительства

Влияние работ по строительству рудника оценивается *региональное* по пространственной шкале, *кратковременное* по времени существования, *значительное* по интенсивности и, следовательно, *существенное* по значимости.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	167
------	--	-----

Этап эксплуатации

Влияние работ эксплуатации рудника оценивается как *региональное* по пространственной шкале, *долговременное* по времени существования, *значительное* по интенсивности и, следовательно, *существенное* по значимости.

В процессе строительства и эксплуатации рудника будет оказано воздействие на геологическую среду – существенное по значимости как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации.

Для снижения воздействия работ на геологическую среду и подземные воды требуется соблюдение всего комплекса мероприятий по охране геологической среды и подземных вод. При выполнении предусмотренных проектом технических решений и природоохранных мероприятий, строительство и эксплуатация проектируемых объектов не будет оказывать сверхнормативного воздействия на геологическую среду (недра) и подземные воды.

При необходимости меры охраны корректируются по результатам мониторинга геологической среды и по результатам комплексного обследования комиссией, включающей представителей органов Ростехнадзора, Роскомнедр, проектной организации, пользователя недр, организации, эксплуатирующей объект или являющейся его владельцем, состояния объектов, подлежащих охране от вредного влияния горных разработок.

Выводы

В процессе строительства и эксплуатации рудника будет оказано воздействие на геологическую среду – существенное по значимости как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации.

Для снижения воздействия работ на геологическую среду и подземные воды требуется соблюдение всего комплекса мероприятий по охране геологической среды и подземных вод (пункт 8.2). При выполнении предусмотренных проектом технических решений и природоохранных мероприятий, строительство и эксплуатация проектируемых объектов не будет оказывать сверхнормативного воздействия на геологическую среду (недра) и подземные воды.

При необходимости меры охраны корректируются по результатам мониторинга геологической среды и по результатам комплексного обследования комиссией, включающей представителей органов Ростехнадзора, Роскомнедр, проектной организации, пользователя недр, организации, эксплуатирующей объект или являющейся его владельцем, состояния объектов, подлежащих охране от вредного влияния горных разработок.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	168
------	--	-----

7.5 Воздействие на поверхностные водные объекты и уровни их загрязнения

Проектируемые объекты расположены подземно. Объекты, связывающие рудник с поверхностью (стволы № 1, 2), расположены в границах существующей промышленной площадки Усольского калийного комбината.

В период эксплуатации предприятия (комбината) основные виды и источники воздействия включают:

- потребность проектируемых объектов в воде;
- образование и сбор поверхностных сточных вод, которые образуются в условиях выпадения атмосферных осадков;
- физическое присутствие проектируемых объектов, что обуславливает контаминацию загрязняющих веществ на водосборную территорию и акваторию за счет аэрогенных выпадений.

7.5.1 Водопотребление и водоотведение промышленной площадки Усольского калийного комбината

Схема водоснабжения и водоотведения промплощадки Усольского калийного комбината и объекты водоснабжения и водоотведения для всех объектов промплощадки комбината запроектированы в составе следующих этапов проектирования комбината:

- «Горнодобывающий комплекс. Объекты поверхности, стволы № 1, 2. Корректировка» (положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» № 59-1-1-3-007173-2018) [16.2.9];
- «Обогатительный комплекс». Корректировка (положительное заключение государственной экспертизы номер в ЕГРЗ 59-1-1-3-022805-2019 [16.2.6].

7.5.1.1 Водопотребление

Источником водоснабжения хозяйственно-питьевой воды комбината являются артезианские скважины. Предусмотрено три скважины (одна рабочая, одна резервная, одна наблюдательная). Водозаборные скважины хозяйственно-питьевого водоснабжения (насосная станция I подъема) размещены на площадках хозяйственно-питьевого водозабора (площадки скважин № 1, 2, 3).

Забор (изъятие) воды из подземного источника (артезианских скважин) осуществляется на хозяйственно-питьевые нужды УКК, в соответствии с Лицензией на пользование недрами ПЕМ_02265_ВР выданной Управлением по недропользованию по Пермскому краю.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	169
------	--	-----

В состав сооружений на площадках хозяйственно-питьевого водозабора входят три скважины (забор подземной артезианской воды):

- водозаборная скважина № 1 – резервная (на площадке водозаборной скважины № 1), максимальная производительность скважины № 1: $q=37,5 \text{ м}^3/\text{ч}$, $900 \text{ м}^3/\text{сут}$;
- водозаборная скважина № 2 – рабочая (на площадке водозаборной скважины № 2), максимальная производительность скважины № 2: $q=37,5 \text{ м}^3/\text{ч}$, $900 \text{ м}^3/\text{сут}$;
- водозаборная скважина № 3 – наблюдательная (на площадке водозаборной скважины № 3).

Производительность водозабора 900 м^3 в сутки.

Вода соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 [16.1.12] по органолептическим, санитарно-токсикологическим, микробиологическим и радиологическим показателям.

Для **производственных нужд** используется вода из реки Яйва, прошедшая подготовку в фильтровальной станции. Производительность водозабора производственного водоснабжения 6000 м^3 в сутки.

Забор (изъятие) водных ресурсов из р. Яйва осуществляется на производственные нужды УКК на основании договора на водопользование № 59-10.01.01.009-Р-ДЗИО-С2017-05495/00 от 11.12.2017 (Приложение Я).

Размещение водозабора согласовано (Заключение № 4/4096 от 22.09.2011 Федерального Агентства по рыболовству Средневолжского Территориального Управления и Дополнение № 6/4673 от 18.10.2011 к Заключение № 4/4096 от 22.09.2011 Федерального Агентства по рыболовству Средневолжского Территориального Управления).

Кроме того, исходной водой для производственных нужд для повторного использования является вода из пруда - накопителя, которая проходит подготовку на станции подготовки производственной воды.

Производительность станции составляет 2100 м^3 в сутки.

Для котельной производственная вода поставляется из насосной станции подачи очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод. Расход составляет 700 м^3 в сутки.

Все источники водоснабжения оборудованы контрольно-измерительной аппаратурой для учета объемов используемой воды.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	170
------	--	-----

На территории промплощадки действуют следующие системы водоснабжения:

- система объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения (система В1);
- система производственного водоснабжения (система В3 и В10, В11).

7.5.1.2 Водоотведение

Водоотведение осуществляется во внутримплощадочные сети водоотведения промплощадки (бытовая и дождевая канализация) Усольского калийного комбината.

На территории промплощадки имеются следующие системы водоотведения:

- сетей хозяйственно-бытовой канализации (система К1, К3);
- сетей дождевой канализации (К2);
- производственная канализация (К3).

Для очистки сточных вод используются очистных сооружения для дождевых стоков и очистных сооружений для хозяйственно-бытовых стоков.

Дождевые сточные воды внутримплощадочной сетью с площадки УКК поступают на очистные сооружения (площадка водоотведения). После очистки очищенные стоки поступают в пруд – накопитель. Вода из пруда-накопителя подается насосной плавучей станцией на доочистку и далее, через насосную станцию производственного водоснабжения, используется в технологическом процессе фабрики в качестве системы водопровода повторного использования.

Проектными решениями предусмотрено использование системы оборотного водоснабжения.

Потребителями оборотной воды являются водяные охладители и компакторы (роллер-прессы), установленные в отделениях сушки и грануляции. Подпитка системы оборотного водоснабжения осуществляется со станции II подъема после дополнительной подготовки.

Для рационального использования водных ресурсов предусмотрено повторное водоснабжение. Очищенные хозяйственно-бытовые и ливневые воды (В10 и В11) повторно используются в производственных процессах обогатительной фабрики и котельного цеха.

В обогатительном комплексе предусмотрено также использование оборотных рассолов. Осветленная в пруду-отстойнике (шламохранилище) жидкая фаза глинисто-солевых шламов используется в технологическом процессе для систем мокрой очистки аспирационного воздуха, гидросмыва в производственных помещениях и компенсации потерь маточного раствора в Главном корпусе.

Все технические решения по оборотной системе обогатительного комплекса утверждены в составе проектной документации «Усольский калийный комбинат. Этап

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	171
------	--	-----

«Обогащительный комплекс». Корректировка (Положительное заключение государственной экспертизы № в ЕГРЗ 59-1-1-3-022805-2019) [16.2.6].

В период строительства объектов обогащительного комплекса эксплуатируется выпуск № 2 в р. Яйва. Сброс сточных вод осуществляется на основании решения о предоставлении водного объекта в пользование № 59-10.01.01.009-Р-РСВХ-С-2020 07240/00 от 14.05.2020.

Организация системы повторного водоснабжения исключает сброс сточных вод в водный объект. Использование оборотных рассолов и оборотного водоснабжения позволит значительно снизить потребление свежей воды. Таким образом, обеспечивается рациональное использование водных ресурсов.

После ввода в эксплуатацию объектов обогащительного комплекса на предприятии будет функционировать замкнутая бессточная система. Сброс сточных вод в водные объекты производиться не будет.

Сводный баланс по промплощадке УКК (по данным проектной документации «Усольский калийный комбинат. Этап «Обогащительный комплекс». Корректировка [16.2.6]) приведен (справочно) в таблице 7.12.

Таблица 7.12 – Водный баланс промплощадки Усольского калийного комбината

Наименование потребителя	Приходная часть баланса, тыс. м ³ /год				Расходная часть баланса, тыс. м ³ /год			
	хозяйственно-питьевые нужды (Система В1)	Производственные нужды			в систему хозяйственно-бытовой канализации (Система К1)	дождевые и талые стоки (далее в пруд-накопитель) (Система К2)	безвозвратные потери	в солеотвал и шламохранилище (Система К3)
		свежая вода (речная) (Система В3)	очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды. (Система В11)	очищенные дождевые сточные воды из пруда-накопителя (Система В10)				
Объекты ГДК	112,72	166,78/ 323,07 ¹⁾	150,44 ²⁾	682,5 ⁴⁾	105,46	305,65 ³⁾	7,26	–
Объекты ОК	25,96	365,14			21,77		3,40	0,79
Итого по фабрике	<u>138,68</u>				<u>127,23</u>		<u>10,66</u>	<u>0,79</u>
Сторонние потребители	23,21				23,21		–	–
Итого:	161,89				150,44		10,66	0,79

¹⁾ Водопотребление производственного водоснабжения котельной (производственная вода) (сеть В3) в объеме 531,175 м³/сутки (994,06 м³/сутки в случае отключения сети В11); очищенная хозяйственно-бытовая сточная вода (сеть В11) в объеме 462,885 м³/сутки;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	172
------	--	-----

- 2) Максимальная производительность очистных сооружений составляет 700 м³/сутки;
- 3) Весь ливневый сток фабрики приводится в проектной документации на Горнодобывающий комплекс;
- 4) Максимальная производительность технологического корпуса № 2. Станция подготовки производственной воды после очистных сооружений дождевого стока 2100 м³/сутки.

7.5.1.3 Решения по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод

Аварийные сбросы возможны от системы аспирации производственных корпусов. Аварийные сбросы по сети КЗ (производственная канализация) самотеком поступают в канализационную насосную станцию и далее насосом перекачиваются в зумпф в главном корпусе и далее перекачиваются в пруд-отстойник (шламоохранилище).

На предприятии УКК имеются следующие существующие очистные сооружения, запроектированные в составе этапа «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Объекты поверхности, стволы № 1, 2. Корректировка» [16.2.9]:

- очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод производительностью 700 м³/сутки (Станция «Е-800БХ»);
- очистные сооружения дождевых и талых сточных вод ЗАО «Флотенк» (400 л/с).

7.5.1.4 Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод производительностью 700 м³/сутки (Станция «Е-800БХ»)

Бытовые сточные воды поступают на станцию биологической очистки сточных вод «Е-800БХ». Полная мощность очистных сооружений бытовых стоков для УКК составляет 700 м³/сутки.

Состав очистных сооружений:

- канализационная насосная станция подачи сточных вод на очистку;
- станция биохимической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, включающая основные технологические блоки очистки:
 - блок механической очистки;
 - блок биохимической очистки;
 - блок доочистки;
 - блок обеззараживания;
 - блок обработки осадка.

Режим работы очистных сооружений – непрерывный, 24 часа в сутки, 365 дней в году, за исключением времени на регламентируемое техническое обслуживание оборудования.

Паспорт на очистные сооружения и сертификаты соответствия приведены в Приложении 1, пункт 1.1.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	173
------	--	-----

Качество сточных вод согласно ранее разработанной проектной документации (Том 5.3.1, шифр 5901-121203/ОК-П-01-ИОС.СВО1 (глава 6)) приведено в таблице 7.13.

Таблица 7.13 – Качество сточных вод, поступающих на станцию очистки хозяйственно-бытовых стоков

Наименование показателя	Единица измерения	Концентрация в исходном стоке
Взвешенные вещества	мг/л	20-150
БПКполное	мг/л	40-200
ХПК	мг/л	40-200
Азот аммонийных солей N(NH ₄ ⁺) Аммоний-ион	мг/л	5-20
Азот нитритов N (NO ₂ -) Нитрит-анион	мг/л	до 1,0
Азот нитратов Т (NO ₃ -) Нитрат-анион	мг/л	до 1,0
Фосфаты (по Р)	мг/л	1-7
ПАВ	мг/л	до 5
Нефтепродукты	мг/л	до 0,5
Общее солесодержание	мг/л	до 1000
Хлорид -анион	мг/л	до 300
Жиры	мг/л	до 15

Качество сточных вод на выходе из очистных сооружений отвечают требованиям, предъявляемым к водам, поступающим для технологического водоснабжения фабрики и приведено в таблице 7.14.

Таблица 7.14 – Качество очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод

Наименование показателя	Единица измерения	Концентрация в исходном стоке
Взвешенные вещества	мг/л	3,0
БПКполное	мг/л	3,0
ХПК	мг/л	30,0
Азот аммонийных солей N(NH ₄ ⁺) Аммоний-ион	мг/л	0,39 0,5
Азот нитритов N (NO ₂ -) Нитрит-анион	мг/л	0,02 0,08
Азот нитратов Т (NO ₃ -) Нитрат-анион	мг/л	9,31 40
Фосфор фосфатов	мг/л	0,2
СПАВа/а	мг/л	0,1

Наименование показателя	Единица измерения	Концентрация в исходном стоке
Нефтепродукты	мг/л	0,05
Общее солесодержание	мг/л	1000
Хлорид-анион	мг/л	300

Очищенная сточная вода характеризуется следующими свойствами:

- плавающие примеси (вещества) – отсутствуют;
- окраска – отсутствие в слое 0,2 м;
- запахи, привкусы – отсутствуют;
- температура – в пределах плюс 10 °С-25 °С;
- реакция рН – 6,5-8,5 единиц рН;
- общие колиформные бактерии – не более 500 КОЕ/100 см³;
- растворенный кислород – 4-6 мг/л;
- возбудители заболеваний – вода не содержит возбудителей заболеваний, в том числе жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглав, токсокар, фасциол), онкосферы теннид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших;
- токсичность воды – очищенная сточная вода не оказывает острого токсического действия на тест-объекты.

7.5.1.5 Очистные сооружения дождевых и талых сточных вод ЗАО «Флотенк»

Технологической схемой предусматривается очистка наиболее загрязненной части поверхностного стока (70 % дождевого и 100 % талого стока) на локальных очистных сооружениях (далее - ЛОС) полной заводской готовности ЗАО «Флотенк» (производительность 400 л/с), при этом условно-чистые сточные воды поступают через распределительную камеру в пруд-накопитель.

Состав ЛОС ЗАО «Флотенк»:

- пескомаслоотделитель FloTenk-OP-90 (100 л/с) – 4 штуки;
- маслобензоотделитель FloTenk-OM-100 (100 л/с) – 4 штуки.

Паспорт на очистные сооружения и сертификаты соответствия приведены в Приложении 1, пункт 1.2.

Состав сточных вод до и после очистки приведен в таблице 7.15.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	175
------	--	-----

Таблица 7.15 – Химический состав исходных и очищенных сточных вод

Наименование показателя	Единицы измерения	Значение показателя	
		исходная вода	после очистки
Взвешенные вещества	мг/л	400	11,15
Нефтепродукты	мг/л	10	0,05
ХПК	мгО ₂ /л	100	4

Состав дождевых сточных вод до очистки принят согласно проектной документации приведен в таблице 7.16.

Степень очистки очистных сооружений соответствует для повторного использования в оборотном водоснабжении для технологических нужд фабрики.

Требования к качественным характеристикам продукции после очистки приведены в таблице 7.17.

Таблица 7.16 – Состав исходных дождевых сточных вод, поступающих на очистные сооружения (принят согласно тому 5.3.1, шифр 5901-121203/ОК-П-01-ИОС.СВО1, глава 6)

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Взвешенные вещества	мг/л	100
Хлориды	мг/л	2000
Сухой остаток	мг/л	4000
Нефтепродукты	мг/л	1,5
Калий	мг/л	600
Кальций	мг/л	90
Магний	мг/л	30
Натрий	мг/л	500
Сульфаты	мг/л	100
БПКполн.	мг/л	20
Коли-индекс	мг/л	100

Таблица 7.17 – Требования к качественным характеристикам продукции после очистки (принято согласно тому 5.3.1, шифр 5901-121203/ОК-П-01-ИОС.СВО1, глава 6)

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Взвешенные вещества	мг/л	11,15
Нефтепродукты	мг/л	0,05

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	176
------	--	-----

7.5.2 Проектируемое положение

Период строительства

Объекты подземной части рудника не подключены к системам водоснабжения и водоотведения.

Водоснабжение

Объекты подземной части рудника не подключены к системам водоснабжения и водоотведения.

В период строительства рудника предусматривается использование воды питьевого качества для санитарно-гигиенических нужд работников рудника.

Основное бытовое обслуживание строительного персонала рудника предусматривается в существующем АБК рудника (помещения душевых, санузлов, столовой и пр.). АБК рудника является действующим объектом, подключено к внутривозрадовочным сетям водоснабжения и канализации.

При строительстве рудника Усольского калийного комбината в соответствии с данными раздела 6 (шифр 5901-21005-П-01-ПОС) максимальная явочная численность строительного персонала составит 588 человек в сутки.

В соответствии с данными тома ПОС обоснование потребности строительства в обеспечении водой на хозяйственно-бытовые нужды приведено в проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Объекты поверхности, стволы № 1 и 2. Корректировка» [16.2.9].

Расчетные расходы воды приведены в таблице 7.18.

Таблица 7.18– Расходы воды на бытовые нужды персонала в период строительства (справочно)

Вид водопотребления	Количество потребителей в сутки	Норма водопотребления, л/чел в сутки	Расход воды, м ³ /сутки
Хозяйственно-питьевые нужды (только холодная вода)	588	14,0	8,232
Хозяйственно-питьевые нужды (только горячая вода)	588	11,0	6,468
Душевые (только холодная вода)	118	230,0	27,140
Душевые (только горячая вода)	118	270,0	31,860
Итого:			73,700

Для питьевых целей строительному персоналу рудника выдают термосы, которые они заполняют питьевой водой перед началом смены и спускают с собой в рудник, заполнение термосов будет осуществляться в здании существующего в АБК из

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	177
------	--	-----

хозяйственно – питьевого водопровода. Вода в сети соответствует требованиям санитарных норм и правил.

Водоотведение

В соответствии с данными раздела 6 (шифр 5901-21005-П-01-ПОС) в период строительства рудника Усольского калийного комбината максимальная явочная численность строительного персонала составит 588 человек в сутки.

Обоснование технической возможности очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся в период строительства рудника приведено в проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Объекты поверхности, стволы № 1 и 2. Корректировка» [16.2.9].

Расчетные расходы бытовых сточных вод приводятся и определяются в соответствии с суточными нормами водопотребления в таблице 7.19.

Таблица 7.19– Расходы бытовых сточных вод в период строительства (существующее положение) (справочно)

Вид водопотребления	Количество потребителей в сутки	Норма водопотребления, л/чел в сутки	Расход воды, м ³ /сутки
Хозяйственно-питьевые нужды	588	25,0	14,700
Душевые	118	500	59,00
Итого:			73,700

Бытовые сточные воды от душевых и санузлов в существующем АБК рудника сбрасываются в существующие сети хозяйственно – бытовой канализации с дальнейшим подключением сетей канализации к очистным сооружениям бытовых сточных вод, которые представляют собой станцию биохимической очистки марки Е-800БХ, поставляемую ЗАО «Компания «Экос». Производительность очистных сооружений составляет 700 м³/сут.

Качественный состав хозяйственно-бытовых сточных вод в период строительства и сведения об очистных сооружениях приведены выше в подразделе «Решения по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод».

Учитывая вышеизложенное, проектных решений по водоотведению бытовых стоков не предусматривается. Прочих видов сточных вод в процессе строительства подземного комплекса рудника не образуется.

Для бытового обслуживания персонала, находящегося в руднике, предусмотрены мобильные туалетные кабины, не требующие подключения к сетям водоснабжения. Устройство мобильных туалетных кабин в руднике выполнено в ранее разра-

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	178
------	--	-----

ботанной проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Подземная часть. Строительство околоствольного двора», шифр 60.002 [16.2.7].

Сточные воды от баков мобильных туалетных кабин поднимаются на поверхность и сливаются в колодец сети бытовой канализации промплощадки Усольского ГОК в районе АБК рудника и учтены в общем балансе водопотребления и водоотведения комбината.

Период эксплуатации

Водоснабжение

Объекты подземной части рудника не подключены к системам водоснабжения и водоотведения.

В период эксплуатации рудника предусматривается использование воды питьевого качества для санитарно-гигиенических нужд работников рудника. Основное бытовое обслуживание персонала рудника в период эксплуатации предусматривается в АБК рудника (помещения душевых, санузлов, столовой и пр.), ранее запроектированного и введенного в эксплуатацию.

При эксплуатации рудника Усольского калийного комбината максимальная явочная численность персонала составит 1210 человек в сутки.

Количество душевых сеток, необходимых для обслуживания работников, принимаемое согласно явочной численности персонала, его распределению по группам производственных процессов и расчетному числу человек на одну душевую сетку составит 242 шт. в сутки. Расчетные расходы воды (максимальный суточный) на хозяйственно-питьевые нужды персонала (в том числе горячее водоснабжение) определяются в соответствии с суточными нормами водопотребления, и приведены в таблице 7.20.

Таблица 7.20– Расходы воды на бытовые нужды персонала в период эксплуатации (справочно)

Вид водопотребления	Количество потребителей в сутки	Норма водопотребления, л/чел в сутки	Расход воды, м ³ /сут
Хозяйственно-питьевые нужды (только холодная вода)	1210	14,0	16,94
Хозяйственно-питьевые нужды (только горячая вода)	1210	11,0	13,31
Душевые (только холодная вода)	242	230,0	55,66
Душевые (только горячая вода)	242	270,0	65,34
Итого:			151,25

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	179
------	--	-----

Для питьевых целей персоналу рудника выдают термосы, которые они заполняют питьевой водой перед началом смены и спускают с собой в рудник, заполнение термосов будет осуществляться в здании существующего АБК из хозяйственно – питьевого водопровода. Вода в сети соответствует требованиям санитарных норм и правил.

Водоотведение

В период эксплуатации рудника Усольского калийного комбината максимальная явочная численность персонала составит 1210 человек в сутки. Расчетные расходы бытовых сточных вод определяются в соответствии с суточными нормами водопотребления, и приведены в таблице 7.21.

Таблица 7.21– Расходы бытовых сточных вод в период эксплуатации (справочно)

Вид водопотребления	Количество потребителей в сутки	Норма водопотребления, л/чел в сутки	Расход воды, м ³ /сутки
Хозяйственно-питьевые нужды	1210	25,0	30,25
Душевые	242	500	121,0
Итого:			151,25

Бытовые сточные воды от душевых и санузлов в существующем АБК сбрасываются в существующие сети хозяйственно – бытовой канализации с дальнейшим подключением сетей канализации к очистным сооружениям бытовых сточных вод, которые представляют собой станцию биохимической очистки марки Е-800БХ, поставляемую ЗАО «Компания «Экос»». Производительность очистных сооружений составляет 700 м³/сут.

Качественный состав хозяйственно-бытовых сточных вод в период строительства и сведения об очистных сооружениях приведены выше в подразделе «Решения по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод». Учитывая вышеизложенное, проектных решений по водоотведению бытовых стоков не предусматривается. Прочих видов стоков в процессе эксплуатации подземной части рудника не образуется.

Для бытового обслуживания персонала, находящегося в руднике, предусмотрены мобильные туалетные кабины, не требующие подключения к сетям водоснабжения. Устройство мобильных туалетных кабин в руднике выполнено в ранее разработанной проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Подземная часть. Строительство околоствольного двора», шифр 60.002 [16.2.7].

Сточные воды от баков мобильных туалетных кабин поднимаются на поверхность и сливаются в колодец сети бытовой канализации промплощадки Усольского

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	180
-------------	--	------------

ГОК в районе АБК рудника и учтены в общем балансе водопотребления и водоотведения комбината.

Мероприятия по оборотному водоснабжению, рассолоснабжению

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

При эксплуатации гидрозакладочного комплекса предусматриваются мероприятия по оборотному рассолоснабжению.

Техническими решениями предусматривается мероприятия по удалению рассолов из рудника. После проведения закладочных работ твердая фаза пульпы осаждается в камерах, образуя закладочный массив, а осветленный рассол из камер через комплекс дренажных выработок самотеком поступает в рассолосборники участковых насосных станций, откуда при помощи насосов по рассолопроводам откачивается в рассолосборник центральной насосной станции. Рассолы от гидрозакладки из рассолосборника центральной насосной станции по рассолопроводам, смонтированным в трубном штреке и в стволе № 1, откачиваются на поверхность в установку пульпоприготовления. Строительство гидрозакладочного комплекса в данной проектной документации не рассматривается.

Сравнительный анализ объемов водопотребления и водоотведения до и после реализации проекта (на период эксплуатации) показал, что объемы водопотребления и водоотведения в целом по предприятию не изменяются и остаются на уровне существующего положения.

Водный баланс промплощадки Усольского калийного комбината с учетом реализации проекта приведен в таблице 7.22.

Таблица 7.22– Водный баланс промплощадки Усольского калийного комбината

Наименование потребителя	Приходная часть баланса, тыс. м ³ /год				Расходная часть баланса, тыс. м ³ /год			
	Хозяйственно-питьевые нужды (Система В1)	Производственные нужды			В систему хозяйственно-бытовой канализацию (Система К1)	Дождевые и талые стоки (далее в пруд-накопитель)	Безвозвратные потери	В солеевал и шламохранилище Система К3
		Свежая вода (речная) Система В3	Очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды. Система В11	Очищенные дождевые сточные воды из пруда-накопителя Система В10				
Объекты ГДК	112,72	166,78 / 323,07 ¹⁾	150,44 ²⁾	682,5 ⁴⁾	105,46	305,651 ³⁾	7,26	–

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	181
------	--	-----

Наименование потребителя	Приходная часть баланса, тыс. м ³ /год			Расходная часть баланса, тыс. м ³ /год			
	Хозяйственно-питьевые нужды (Система В1)	Производственные нужды		В систему хозяйственно-бытовой канализацию (Система К1)	Дождевые и талые стоки (далее в пруд-накопитель)	Безвозвратные потери	В солеотвал и шламохранилище Система К3
		Свежая вода (речная) Система В3	Очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды. Система В11				
Объекты ОК	25,96			21,77		3,40	0,79
Итого по фабрике	<u>138,68</u>	365,14		<u>127,23</u>		<u>10,66</u>	<u>0,79</u>
Сторонние потребители	23,21			23,21		–	–
Итого:	<u>161,89</u>				<u>150,44</u>		<u>10,66</u>

1) Водопотребление производственного водоснабжения Котельной производственная вода (сеть В3) в объеме 531,175 м³/сут (994,06 м³/сут в случае отключения сети В11);
очищенная хозяйственно-бытовая сточная вода (сеть В11) в объеме 462,885 м³/сут;

2) Максимальная производительность очистных составляет 700 м³/сут;

3) Весь ливневый сток фабрики приводится в проектной документации на Горнодобывающий комплекс;

4) Максимальная производительность технологического корпуса № 2. Станция подготовки производственной воды после очистных сооружений дождевого стока. 2100 м³/сут.

Выводы

Участок строительства расположен подземно. Объекты инфраструктуры, обеспечивающие строительство и эксплуатацию рудника расположены на поверхности, в пределах промышленной площадки Усольского калийного комбината, за пределами водоохраных и рыбоохраных зон водных объектов.

В результате реализации проектных решений:

- на период строительства будет увеличен объем водопотребления воды на хозяйственно-бытовые нужды строителей и производственные нужды, и, как следствие, увеличивается образование хозяйственно-бытовых сточных вод;
- на период эксплуатации изменение ранее запроектированные решения не подлежат корректировке.

Воздействие на поверхностные водные объекты как в период строительства, так и в период эксплуатации отсутствует: сброс сточных вод осуществляется в сети промышленной площадки УКК.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	182
-------------	--	------------

Реализация проектных решений на период строительства и эксплуатации не приведет к увеличению объемов водопотребления и водоотведения в целом по комбинату и необходимости увеличения мощности существующих источников водоснабжения и очистных сооружений, так как все технические решения по подземной части рудника учтены предыдущих этапах проектирования: «Горнодобывающий комплекс. Объекты поверхности, стволы № 1, 2. Корректировка» [16.2.9] и «Обогатительный комплекс». Корректировка [16.2.6].

Комплекс водоохраных мероприятий включает средства инженерной защиты, обеспечивающие исключение попадания загрязнений на рельеф, в грунт и водные объекты, в том числе технические решения позволяют исключить возможность загрязнения поверхностных и подземных вод при нормальной работе и свести к минимуму вероятность их загрязнения при аварийных ситуациях.

7.6 Воздействие на ландшафты и почвенный покров

Проектируемые объекты подземной части рудника расположены на участке недр, отработка запасов будет проходить на глубине 300-460 м, в связи с чем прямое влияние на ландшафты и почвенный покров проектируемые объекты не оказывают. Строительство и эксплуатация поверхностных объектов настоящей проектной документацией не предусмотрены.

Для осуществления деятельности подземной части рудника на промышленной площадке УКК функционируют стволы № 1 и № 2, строительство которых выполнено по проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Этап – Комплекс скипового ствола № 1. Комплекс клетового (вентиляционного) ствола № 2. Проходка и строительство» [16.2.10]. Стволы № 1 и № 2 расположены в пределах земельного участка, принадлежащего ООО «ЕвроХим–Усольский калийный комбинат» на праве аренды и имеющего категорию «земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения». Стволы № 1 и № 2, расположены в границах существующей промышленной площадки Усольского калийного комбината, территория которой спланирована, имеются асфальтобетонные и щебеночные покрытия, газоны. Оценка воздействия на окружающую среду стволов № 1 и № 2 проведена в составе соответствующей проектной документации:

- «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Этап – Комплекс скипового ствола № 1. Комплекс клетового (вентиляционного) ствола № 2. Проходка и строительство» [16.2.10];
- «Усольский калийный комбинат. Этап – горнодобывающий комплекс. Объекты поверхности, стволы № 1 и 2. Корректировка» [16.2.9].

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	183
------	--	-----

Плодородный слой почвы на территории промышленной площадки УКК был снят при общей инженерной подготовке территории УКК и перемещен в «Место временного хранения плодородного грунта» для последующего использования при рекультивации нарушенных земель после окончания строительства. В настоящее время плодородный слой почвы на территории промышленной площадки УКК отсутствует.

Отведение новых участков земли (территории) при строительстве и эксплуатации рудника не проводится.

Таким образом, прямого влияния на ландшафты и почвенный покров проектируемые объекты не оказывают.

Опосредованное воздействие на почвенный покров будет происходить на участках отрицательной деформации земной поверхности в результате изменения гидрогеологического и гидрологического режима территории в результате работ на участке недр. Изменение гидрогеологических условий территории выражается в повышении или понижении уровня грунтовых вод, в изменении их химического состава, перемещении областей питания и разгрузки подземных вод. В общем случае при регулярном поднятии грунтовые воды могут вызвать превышение концентрации различных солей в почвенном профиле, приводить к морфологическим изменениям профиля (появлению новообразований окислов железа и марганца в виде конкреций, зерен, бурых пятен, пятен оглеения), образованию сероводорода, повышению кислотности почвы, активизации почвообразовательных процессов - торфообразования и оглеения. Если в грунтовых водах территории увеличится минерализация, вероятны процессы засоления торфяных и аллювиальных почв. Пестрота почвенного покрова территории исследования обеспечивает различную реакцию почв на изменение водного режима.

Кроме того, возможно аэрогенное загрязнение грунта на территории площадки и почв естественного сложения прилегающих территорий за счет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Не исключается вторичное засоление почв за счет оседания хлоридов калия и натрия, поступающих с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Прогнозная оценка ожидаемого воздействия

В результате реализации проектных решений прямое влияние на почвенный покров отсутствует, поскольку работы ведутся на участке недр и отведение новых территорий не проводится.

Возможно косвенное воздействие на почвенный покров в результате изменения гидрологического режима территории и аэрогенного загрязнения, которое согласно принятой шкале ранжирования (пункт 5.2) оценивается как *региональное* по пространственной шкале, *долговременное* по времени существования, *незначительное* по интенсивности и, следовательно, *несущественное* по значимости.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	184
------	--	-----

Выводы

Реализация проектных решений по строительству и эксплуатации рудника может оказать несущественное негативное влияние на ландшафты и почвы естественного сложения за счет изменения гидрологического режима территории. Также возможно загрязнение грунта на территории площадки и несущественное загрязнение почв естественного сложения прилегающих территорий за счет атмосферных выбросов загрязняющих веществ. Учитывая подземный способ отработки месторождения, все эти изменения будут носить локальный характер.

Для снижения воздействия работ на ландшафты и почвенный покров требуется соблюдение всего комплекса мероприятий по охране геологической среды и подземных вод, мероприятий по снижению аэрогенного загрязнения территории. При выполнении предусмотренных проектом технических решений и природоохранных мероприятий, строительство и эксплуатация проектируемых объектов не будет оказывать сверхнормативного воздействия на ландшафты и почвенный покров.

7.7 Воздействие на растительность и животный мир

Проектируемые объекты подземной части рудника расположены на участке недр, отработка запасов будет проходить на глубине 300-460 м, в связи с чем прямое влияние на растительность и животный мир они не оказывают. Строительство и эксплуатация поверхностных объектов настоящей проектной документацией не предусмотрены.

Для осуществления деятельности подземной части рудника на промышленной площадке УКК функционируют стволы № 1 и № 2, оценка воздействия которых на окружающую среду проведена в составе соответствующей проектной документации (ссылка на тома проектной документации представлена в пункте 7.6).

В границах промышленной площадки УКК природные фито- и зооценозы претерпели значительные изменения в результате многолетней хозяйственной деятельности. Поверхность территории промышленной площадки УКК спланирована насыпными грунтами и участками выложена бетонными плитами. Растительность представлена искусственными посадками травянистых растений на участках озеленения (газонах).

В результате деятельности по строительству и эксплуатации рудника может быть оказано незначительное влияние на растительный покров в результате:

- пыления на всех этапах производственного цикла;
- атмосферных выбросов вредных веществ;
- изменения гидрологического режима территории.

Из основных выделяющихся при строительстве в атмосферу ингредиентов наиболее опасными веществами для растительности являются диоксид серы, оксиды

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	185
------	--	-----

азота. Предполагается, что воздействие атмосферного загрязнения на растительные сообщества, прилегающие к территории промышленной площадки, будет слабым или отсутствовать. Незначительное влияние на растительность территории в пределах границ проектирования, спроецированных на земную поверхность, возможно также в результате изменения гидрологического режима территории.

На участках отрицательной деформации земной поверхности в результате изменения гидрогеологического и гидрологического режима территории в результате работ на участке недр возможно повышение уровня грунтовых вод и последующее развитие процессов заболачивания, которое может привести к увеличению доли растительности болотных биоценозов и изменению условий произрастания, уменьшению продуктивности древесных видов и выпадению хвойных видов из древесного яруса.

Воздействие на редкие и охраняемые виды флоры полностью исключается ввиду их отсутствия в районе производства работ.

Факторами отрицательного влияния на фауну при строительстве, эксплуатации объекта могут являться:

- усиления действия фактора беспокойства (шумовое воздействие, вибрация);
- прямое истребление животных, гибель животных при попадании под автотранспорт и т.п.

Воздействие на водные биологические ресурсы на период строительства, эксплуатации объекта исключается, так как в рамках рассматриваемой проектной документации работы ведутся на участке недр.

Прогнозная оценка ожидаемого воздействия

В результате реализации проектных решений прямое влияние на растительный покров отсутствует, поскольку работы ведутся на участке недр.

Возможно косвенное воздействие на растительный покров района работ в результате изменения гидрологического режима территории и атмосферных выбросов загрязняющих веществ, которое согласно принятой шкале ранжирования (пункт 5.2) оценивается как *региональное* по пространственной шкале, *долговременное* по времени существования, *незначительное* по интенсивности и, следовательно, *несущественное* по значимости.

Воздействие на животный мир также оценивается как *региональное* по пространственной шкале, *долговременное* по времени существования, *незначительное* по интенсивности и, следовательно, *несущественное* по значимости

Выводы

Строительство и эксплуатация проектируемого объекта окажет косвенное влияние на животный мир и растительность, которое оценивается как *несущественное* по

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	186
------	--	-----

значимости как в период строительства, так и в период эксплуатации проектируемых объектов. Выполнение предусмотренных проектом технических решений и природоохранных мероприятий позволит минимизировать негативное воздействие на флору и фауну.

7.8 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

7.8.1 Применяемые методы и модели прогноза воздействия

Строительство и эксплуатация объектов подземной части рудника сопровождается образованием отходов производства и потребления.

Общие принципы и рамочные требования в области обращения с отходами установлены Федеральным законом от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [16.1.26].

В соответствии с требованием законодательных и нормативных правовых актов Российской Федерации, реализацию проекта планируется осуществлять с выполнением мероприятий по минимизации воздействия отходов на окружающую среду, оптимизации их образования и размещения.

Оценка воздействия при обращении с отходами выполнена на основании Федерального закона РФ «Об охране окружающей среды» [16.1.6], Федерального закона РФ «Об отходах производства и потребления» [16.1.26].

Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами включает в себя:

- выявление технологического процесса, в результате которого образовался отход;
- отнесение отхода к конкретному виду (присвоение наименования отходу);
- описание агрегатного состояния и физической формы отхода;
- установление компонентного состава отхода и опасных свойств;
- расчет количества конкретного вида отхода и суммарного количества образующихся отходов;
- определение условий сбора отходов (площадки, емкости, вместимость, в смеси, отдельно и т.п.);
- анализ возможных негативных воздействий и определение допустимости воздействия на окружающую среду при обращении с отходами.

Виды образуемых отходов определены на основании технологического процесса образования отхода или процесса, в результате которого готовое изделие потеряло

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	187
------	--	-----

потребительские свойства. Наименование и коды отходов идентифицированы по Федеральному классификационному каталогу отходов (далее ФККО) (Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 [16.1.27]).

Класс опасности отхода установлен в соответствии с утвержденными данными в ФККО, паспортам опасного отхода или по аналогам (т.к. в настоящий момент отходы отсутствуют, что препятствует определению их класса опасности расчетным или экспериментальным методом).

Условия сбора отходов определялись с учетом:

- селективного сбора отходов;
- рационального, технически применимого и экономически целесообразного метода обращения с отходами;
- санитарных правил и норм, а также иных документов, регламентирующих сроки и способы накопления отходов.

7.8.2 Состав и объемы образования отходов

7.8.2.1 Существующее положение

Строительство объектов ГОКа велось поэтапно.

На момент разработки проектной документации объекты предприятия находятся на разных стадиях: эксплуатация, строительство, проектирование.

Источниками образования отходов являются:

- добыча руды и переработка для производства продукции;
- жизнедеятельность персонала;
- обслуживание и ремонт оборудования и объектов предприятия (рудник, горнодобывающий комплекс, обогатительный комплекс, железнодорожная инфраструктура), а также объектов и сетей инженерного обеспечения предприятия.

В результате хозяйственной деятельности на предприятии образуются отходы I-V классов опасности.

Добыча руды сопровождается образованием вскрышных пород и отходов, также отходов от эксплуатации технологического оборудования и транспорта.

На начальных этапах строительства рудника при проведении проходческих работ в руднике сопровождаемых выемкой породы образовывались отходы (вскрышная засоленная порода при проходке стволов шахт добычи калийных солей и отходы галита при проходке подземных горных выработок), которые в соответствии с ранее разработанной проектной документацией вывозились автотранспортом на площадку складирования породы от горно-подготовительных работ (1 очередь).

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	188
------	--	-----

Площадка складирования породы от горно-подготовительных работ (1 очередь) включена в Государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОО) № 59-00079-Х-00758-281114 (Приложение к приказу Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 28.11.2014 № 758 [16.2.31]).

Дальнейшие работы по подготовке участков шахтного поля к очистной выемке и гидравлической закладке, предусматривающие проходку выработок, в том числе и по породе (каменной соли), исключают необходимость транспортирования и доставки на поверхность пустой породы – каменную соль предусматривается укладывать в выработанном пространстве рудника в качестве закладочного материала.

Переработка калийных руд Верхнекамского месторождения сопровождается образованием значительных объемов отходов обогащения.

Согласно технологическим решениям по строительству обогатительного комплекса [16.2.6] в составе комбината в процессе производства продукции (калий хлористый) флотационным способом образуются следующие технологические отходы, подлежащие размещению на собственных объектах размещения отходов:

- галитовые отходы;
- глинисто-солевые шламы.

Твёрдые отходы представлены обезвоженными хвостами сильвиновой флотации, которые образуются в главном производственном участке и складировются на солеотвале. Технологические решения, предусматривают обезвоживание образующихся на обогатительной фабрике твердых отходов до влажности 7,5 % с последующей транспортировкой на солеотвал.

Жидкие отходы – сгущённые глинисто-солевые шламы главного производственного участка совместно со сливами мокрой пылегазоочистки отделений измельчения, сушки и грануляции, а также со сточными водами реагентного отделения транспортируются по шламопроводу в пруд-отстойник (шламохранилище).

Накопление отходов осуществляется в соответствии с действующими требованиями, правилами.

Накопление отходов ведется в контейнеры, герметичные емкости, а также навалом на специально оборудованных площадках, в местах накопления отходов, оборудованных в соответствии с действующими нормативными требованиями.

При соблюдении правил накопления отходов обеспечивается отсутствие их влияния на окружающую среду.

Отходы, подлежат сбору, транспортированию для дальнейшего обращения (обезвреживание, утилизация, размещение (захоронение)).

Обращение с отходами I-IV классов осуществляется в соответствии с лицензиями.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	189
------	--	-----

Отходы передаются по заключенным договорам со специализированными организациями, имеющими лицензии на обращение с передаваемыми видами отходов. Договоры на размещение, утилизацию или обезвреживание отходов ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат» со специализированными организациями.

Источниками воздействия на окружающую среды являются отходы, подлежащие размещению на объектах размещения отходов.

Размещение отходов осуществляется: на полигонах сторонних организаций и собственных объектах размещения отходов солеотвал и пруд-отстойник (шламохранилище).

На собственных объектах размещения отходов осуществляется хранение только отходов V класса опасности:

- на объекте ОРО Солеотвал (1 очередь) (№ 59-001107-Х-00852-161219):
 - а) галитовые отходы (2 32 210 01 49 5);
 - б) отходы галита при проходке подземных горных выработок (2 92 111 11 20 5);
 - в) вскрышная засоленная порода при проходке стволов шахт добычи калийных солей (2 92 100 02 20 5);
- на объекте ОРО Пруд-отстойник (шламохранилище) (№ 59-001108-Х-00852-161219) – глинисто-солевые шламы (2 32 210 02 39 5).

Объекты размещения отходов включены в государственный реестр ГРОРО Приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 16.12.2019 № 852 [16.2.32]. Выкопировка из приказа приведена в приложении 2.

На предприятии заключены договоры с предприятиями, осуществляющие по транспортирование, обезвреживание, утилизацию и размещение отходов.

Общее количество отходов, образующихся на комбинате по данным проектной документации, разработанной для отдельных этапов проектирования приведено в таблице 7.23.

Таблица 7.23 – Количество отходов производства и потребления на период эксплуатации предприятия УКК (справочно)

Класс опасности	Количество отходов, т/год							
	Ж. д.	УРСС	ОК	ГРС и ГП	ГДК	Рудник	Околоствольный двор	Итого:
I	0,088	0,176	17,4	0	6,717	0	0	24,381
II	0	1,707	0	0	0,12	0,539	0,106	2,472
III	27,128	58,352	61,602	0,77	36,535	258,159	57,795	500,341
IV	92,914	472,449	72,151	771,954	7 617,68	60,099	107,760	9195,007

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	190
-------------	--	------------

Класс опасности	Количество отходов, т/год							
	Ж. д.	УРСС	ОК	ГРС и ГП	ГДК	Рудник	Около-ствольный двор	Итого:
V	11,112	383,951	11745047,3	0	3 342 846,18	678,78	4,088	15088971,41
ИТОГО	131,242	916,635	11745198,5	772,724	3 350 507*	997,577	169,749	11748186,43

*с учетом отходов при добыче рудных полезных ископаемых (солесодержащая порода) (единовременно за пять лет).

На предприятии организовано подразделение обеспечивающая организацию работ по соблюдению требований законодательства в области обращения с отходами, в составе отдела имеется персонал прошедший курс обучения:

- «Обеспечение экологической безопасности руководителями и специалистами общехозяйственных систем управления»;
- «Обеспечение экологической безопасности при работах в области обращения с отходами I-IV класса опасности».

Для всех видов отходов, образующихся при эксплуатации подземной части рудника разработаны материалы обоснования отнесения отходов к классу опасности. Проведена паспортизация отходов.

7.8.2.2 Период строительства

Строительные работы будут проводится в условиях действующего предприятия, на период проведения строительных работ остановка рудника не планируется.

Проектными решениями предусматривается строительство объектов в подземной части рудника.

Основными источниками образования отходов в период строительства являются следующие виды работ:

- строительно-монтажные работы;
- эксплуатация и текущий ремонт горно-добычного и технологического оборудования, автотранспорта;
- эксплуатация светильников шахтных, самоспасателей, касок;
- жизнедеятельность строительного персонала.

Проектные решения по строительству описаны в разделе «Проект организации строительства» (шифр 5901-21005-П-01-ПОС).

Санитарно-бытовое обслуживание строительного персонала выполняется в существующих бытовых помещениях АБК рудника, который расположен на поверхности.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	191
-------------	--	------------

Спуск в рудник людей, а также грузов и материалов для строительства, осуществляется с поверхности по существующему клетевому стволу № 2.

Для перевозки людей в руднике на участок строительства используются грузо-пассажирские автомашины типа «Крот» и «Курьер». Для доставки материалов и оборудования на горные участки применяются погрузочно-доставочные машины типа ПДМ.

Доставка основных строительных материалов, конструкций и изделий с временных площадок хранения на поверхности до клетевого ствола № 2, а также погрузочно-разгрузочные работы выполняются грузовым автотранспортом и автомобильными кранами подрядных строительных организаций.

Обслуживание техники и оборудования, используемой при строительстве осуществляется на территории действующего околоствольного двора, также расположенного подземно.

Для ликвидации нефтепроливов в руднике используется песок.

Перечень видов отходов, образующихся в период строительства подземной части рудника приведен в таблице 7.24.

Виды и количество отходов определено с учетом объемов работ по строительству гидрозакладочного комплекса в границах подземной части рудника.

Расчет количества отходов приведен в Приложении 3.

Таблица 7.24– Перечень отходов, образующихся при строительстве подземной части рудника

Наименование отхода	Класс опасности	Код по ФККО	Технологический процесс	Количество отходов, т/период
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	II	9 201 10 01 53 2	Обслуживание и ремонт транспортных средств	1,674
Отходы минеральных масел промышленных	III	4 06 130 01 31 3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	1246,860
Отходы минеральных масел трансмиссионных	III	4 06 150 01 31 3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	318,780
Отходы минеральных масел моторных	III	4 06 110 01 31 3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	40,026

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	192
------	--	-----

Наименование отхода	Класс опасности	Код по ФККО	Технологический процесс	Количество отходов, т/период
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	III	9 19 204 01 60 3	Обслуживание машин и оборудования	7,062
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	III	9 19 201 01 39 3	Ликвидация проливов нефти и нефтепродуктов	6,630
Светильник шахтный головной в комплекте	III	4 82 421 01 52 3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	1,422
Самоспасатели шахтные, утратившие потребительские свойства	III	4 91 191 01 52 3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	2,292
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	III	9 21 302 01 52 3	Обслуживание и ремонт автомобильного транспорта	0,352
Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	III	9 21 303 01 52 3	Обслуживание и ремонт автомобильного транспорта	0,022
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	IV	921 301 01 52 4	Обслуживание и ремонт автомобильного транспорта	0,125
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	IV	7 33 100 01 72 4	Жизнедеятельность персонала, уборка нежилых помещений	194,040
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	IV	4 03 101 00 52 4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	5,682
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	IV	8 90 000 01 72 4	Строительные, ремонтные работы	0,336
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	IV	4 68 112 02 51 4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в	0,377

Наименование отхода	Класс опасности	Код по ФККО	Технологический процесс	Количество отходов, т/период
			связи с загрязнением лакокрасочными материалами	
Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	IV	9 21 130 02 50 4	Обслуживание и ремонт автомобильного транспорта	5,262
Отходы труб полимерных при замене, ремонте инженерных коммуникаций	IV	8 27 311 11 50 4	Замена, ремонт инженерных коммуникаций	29,662
Шлак сварочный	IV	9 19 100 02 20 4	Сварочные работы	0,340
Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши	V	4 02 131 01 62 5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	18,732
Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	V	4 31 120 01 51 5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	2620,173
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	V	4 91 101 01 52 5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	0,588
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	V	8 22 201 01 21 5	Строительные, ремонтные работы	0,368
Обрезь натуральной чистой древесины	V	3 05 220 0 421 5	Распиловка и строгание древесины	1,800
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	V	9 19 100 01 20 5	Производство сварочных работ	0,298
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	V	4 61 010 01 20 5	Обращение с черными металлами и продукцией из них, приводящее к утрате ими потребительских свойств	367,678
Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых	V	9 20 310 01 52 5	Обслуживание и ремонт транспортных средств	0,288
Отходы изолированных проводов и кабелей	V	4 82 302 01 52 5	Использование по назначению	6,294

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	194
------	--	-----

Наименование отхода	Класс опасности	Код по ФККО	Технологический процесс	Количество отходов, т/период
			с утратой потребительских свойств	
Отходы цемента в кусковой форме	V	8 22 101 01 21 5	Строительные, ремонтные работы	0,154
Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	V	4 34 110 03 51 5	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств	32,044
Всего отходов:				4909,361
Отходы II класса опасности:				1,674
Отходы III класса опасности:				1623,446
Отходы IV класса опасности:				235,824
Отходы V класса опасности:				3048,417

Характеристика мест накопления отходов, образующихся в период строительства рудника

На предприятии организованы места для селективного и совместного накопления отходов.

Накопление отходов осуществляется в специальных контейнерах, что исключает их негативное воздействие на компоненты окружающей среды. Потребность в количестве устанавливаемых контейнеров определяется не только объемом образующихся отходов, но и удобством их сбора.

Периодичность вывоза отходов определена из учета условий хранения, количественного объема образования, санитарных норм.

Предельный объем накопления отходов на территории объекта определяется:

- требованиями экологической безопасности;
- санитарными правилами и нормами;
- наличием свободных площадей для накопления отходов с соблюдением условий беспрепятственного подъезда транспорта для погрузки и вывоза отходов;
- емкостью контейнеров (емкостей, бункеров) для накопления отходов;
- экономической целесообразностью формирования транспортной партии для вывоза отходов;
- грузоподъемностью транспортных средств, осуществляющих вывоз отходов.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	195
-------------	--	------------

Обращение с отходами от жизнедеятельности персонала, привлекаемого для проведения строительных работ в подземной части рудника, осуществляется по существующей на предприятии схеме. Обслуживание персонала осуществляется в действующем АБК рудника. Для сбора отходов на территории промышленной площадки организованы места накопления отходов.

Отходы, образующиеся при проведении технического обслуживания и ремонта стационарного оборудования, установленного в выработках рудника и строительные отходы, образующиеся при проведении строительно-монтажных работ, собираются в переносную тару и складировются в существующие места накопления отходов на территории околоствольного двора.

Отходы, образующиеся при проведении технического обслуживания и ремонта оборудования и транспорта на территории околоствольного двора, собираются в существующие места накопления отходов, по мере накопления отходы транспортируются на поверхность и накапливаются в существующих местах накопления отходов, для дальнейшего транспортирования, обработки, утилизации, обезвреживания или размещения.

Периодичность вывоза промышленных отходов определяется периодичностью образования отдельных видов отходов, объемом контейнера и грузоподъемностью автотранспортного средства. Накопление отходов осуществляется не более 11 месяцев.

В соответствии с проектными решениями обслуживание персонала рудника осуществляется в существующих административно-бытовых комплексах (АБК и столовая). Сбор и накопление ТКО осуществляется в металлические контейнеры с крышкой, установленные на открытой площадке с твердой поверхностью (асфальт) – МНО № 1.

Места накопления (МНО) отходов на территории комбината, указаны на карте-схеме, представленной на рисунке 7.1.

Характеристика мест накопления отходов на территории промплощадки УКК на поверхности приведена в таблице 7.25.

Количество МНО, и их характеристики указаны ориентировочно и могут быть изменены при разработке проектной документации на действующем предприятии.

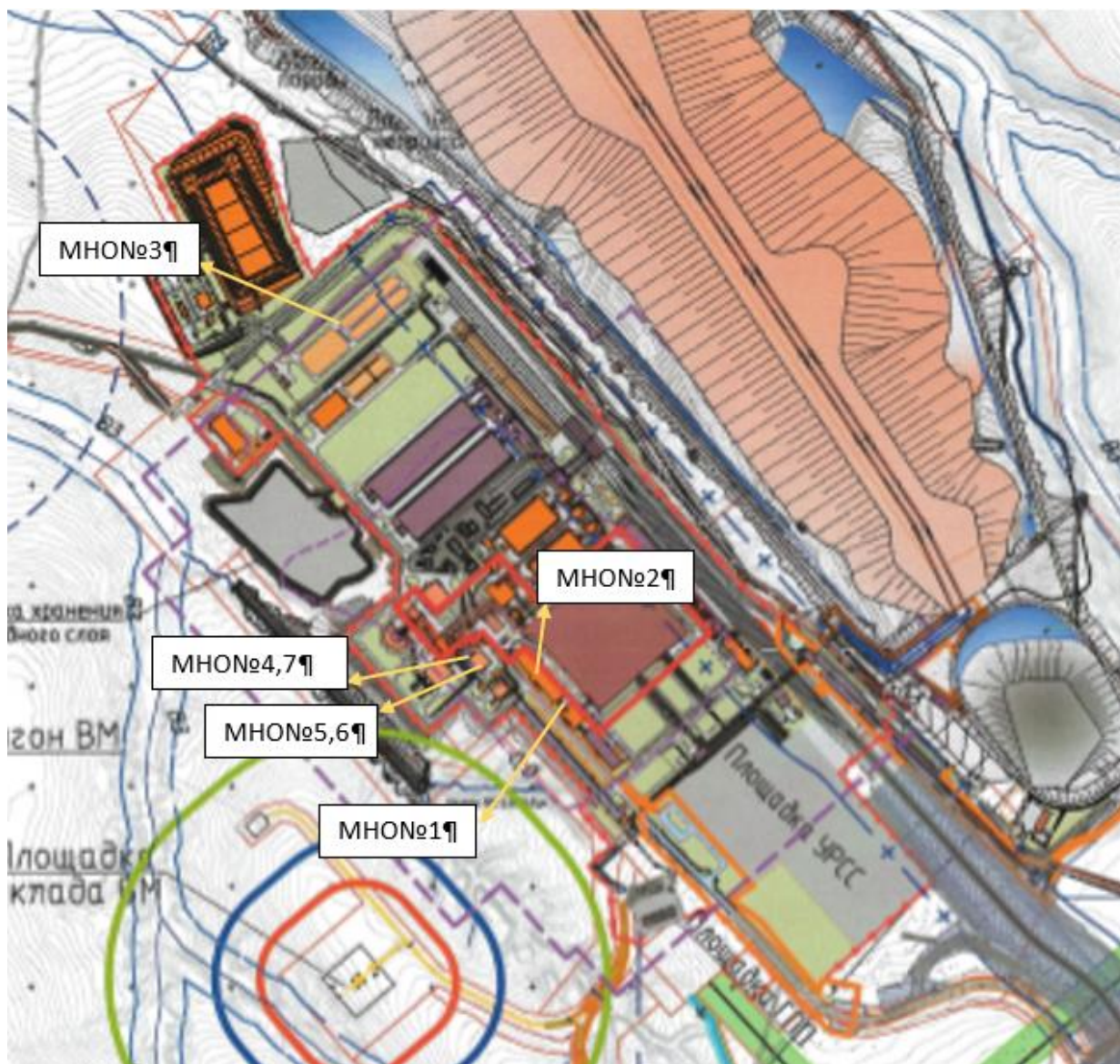
Отходы передаются по заключенным договорам со специализированными организациями, имеющими лицензии на обращение с передаваемыми видами отходов. Договоры на размещение, утилизацию, обработку или обезвреживание отходов ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат» со специализированными организациями приведены в Приложении 4.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	196
------	--	-----

Таблица 7.25– Характеристика мест накопления отходов (справочно)

Номер МНО на карте-схеме	Характеристика МНО	Наименование отходов	Периодичность вывоза
1	Контейнерная площадка с твердым покрытием. Металлические закрывающиеся контейнеры	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства, Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши, Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства.	2 раза в неделю
2	Часть помещения. Накопление отходов осуществляется в ящиках	Светильник шахтный головной в комплекте, Самоспасатели шахтные, утратившие потребительские свойства	не менее 1 раза в 11 месяцев
3	Площадка с твердым покрытием. Накопление отходов осуществляется в контейнерах и навалом	Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные, Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные, Остатки и огарки стальных сварочных электродов, Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные, Отходы изолированных проводов и кабелей	не менее 1 раза в 11 месяцев
4	Контейнерная площадка с твердым покрытием. Металлические закрывающиеся контейнеры	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %), Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых, Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ, Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме, Обрезь натуральной чистой древесины, Отходы цемента в кусковой форме, Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	не менее 1 раза в 11 месяцев
5	Часть помещения. Накопление отходов осуществляется в ящиках на стеллажах	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	не менее 1 раза в 11 месяцев
6	Часть помещения. Накопление отходов осуществляется в металлической герметичной таре	Отходы минеральных масел промышленных, Отходы минеральных масел трансмиссионных, Отходы минеральных масел моторных	не менее 1 раза в 11 месяцев
7	Площадка с твердым покрытием. Металлические закрывающиеся контейнеры	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более), Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные, Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные, Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более), Отходы труб полимерных при замене, ремонте инженерных коммуникаций	не менее 1 раза в 11 месяцев

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	197
------	--	-----



Условные обозначения:

■ - МНО № 1 - место накопления отходов

Рисунок 7.1 –Карта-схема промплощадки комбината с указанием мест накопления отходов

7.8.2.3 Период эксплуатации

Основными источниками образования отходов в период эксплуатации являются следующие виды работ:

- эксплуатация и текущий ремонт горно-добычного и технологического оборудования, автотранспорта;
- эксплуатация светильников шахтных, самоспасателей, касок;
- жизнедеятельность персонала.

Санитарно-бытовое обслуживание персонала рудника выполняется в существующих бытовых помещениях АБК рудника, который расположен на поверхности.

Спуск в рудник людей, а также грузов и материалов осуществляется с поверхности по существующему клетевому стволу № 2.

Для перевозки людей в руднике на участки используются грузопассажирские автомашины типа «Крот» и «Курьер». Для доставки материалов и оборудования на горные участки применяются погрузочно-доставочные машины типа ПДМ.

Обслуживание техники и оборудования, используемой при эксплуатации осуществляется на территории действующего околоствольного двора, также расположенного в подземной части.

Для ликвидации нефтепроливов в руднике используется песок.

Перечень и количество отходов, образующихся при эксплуатации подземной части рудника приведен в таблице 7.26.

Расчет количества отходов приведен в приложении 3.

Таблица 7.26– Перечень отходов, образующихся при эксплуатации подземной части рудника

Наименование отхода	Класс опасности	Код по ФККО	Производство (наименование)	Количество отходов, т/год
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	II	9 201 10 01 53 2	Обслуживание и ремонт транспортных средств	0,630
Отходы минеральных масел индустриальных	III	4 06 130 01 31 3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	268,564
Отходы минеральных масел трансмиссионных	III	4 06 150 01 31 3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	61,003
Отходы минеральных масел моторных	III	4 06 110 01 31 3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	12,704
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	III	9 19 204 01 60 3	Обслуживание машин и оборудования	3,975
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	III	9 19 201 01 39 3	Ликвидация проливов нефти и нефтепродуктов	1,105
Светильник шахтный головной в комплекте	III	4 82 421 01 52 3	Использование по назначению с	0,488

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	199
------	--	-----

Наименование отхода	Класс опасности	Код по ФККО	Производство (наименование)	Количество отходов, т/год
			утратой потребительских свойств	
Самоспасатели шахтные, утратившие потребительские свойства	III	4 91 191 01 52 3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	0,785
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	III	9 21 302 01 52 3	Обслуживание и ремонт автомобильного транспорта	0,132
Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	III	9 21 303 01 52 3	Обслуживание и ремонт автомобильного транспорта	0,008
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	IV	921 301 01 52 4	Обслуживание и ремонт автомобильного транспорта	0,047
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	IV	7 33 100 01 72 4	Жизнедеятельность персонала, уборка нежилых помещений	66,550
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	IV	4 03 101 00 52 4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	1,948
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	IV	4 68 112 02 51 4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением лакокрасочными материалами	0,065
Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	IV	9 21 130 02 50 4	Обслуживание и ремонт автомобильного транспорта	202,057
Шлак сварочный	IV	9 19 100 02 20 4	Сварочные работы	0,400
Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши	V	4 02 131 01 62 5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	6,425
Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	V	4 31 120 01 51 5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	438,594

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	200
-------------	--	------------

Наименование отхода	Класс опасности	Код по ФККО	Производство (наименование)	Количество отходов, т/год
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	V	4 91 101 01 52 5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	0,202
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	V	9 19 100 01 20 5	Производство сварочных работ	0,350
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	V	4 61 010 01 20 5	Обращение с черными металлами и продукцией из них, приводящее к утрате ими потребительских свойств	66,383
Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых	V	9 20 310 01 52 5	Обслуживание и ремонт транспортных средств	0,110
Всего отходов:				1132,525
Отходы II класса опасности:				0,630
Отходы III класса опасности:				348,764
Отходы IV класса опасности:				270,667
Отходы V класса опасности:				512,064

Характеристика мест накопления отходов, образующихся в период эксплуатации рудника

Обращение с отходами от хозяйственной деятельности при эксплуатации комплекса будет осуществляться по существующей на предприятии схеме.

Организация дополнительных мест накопления отходов не требуется.

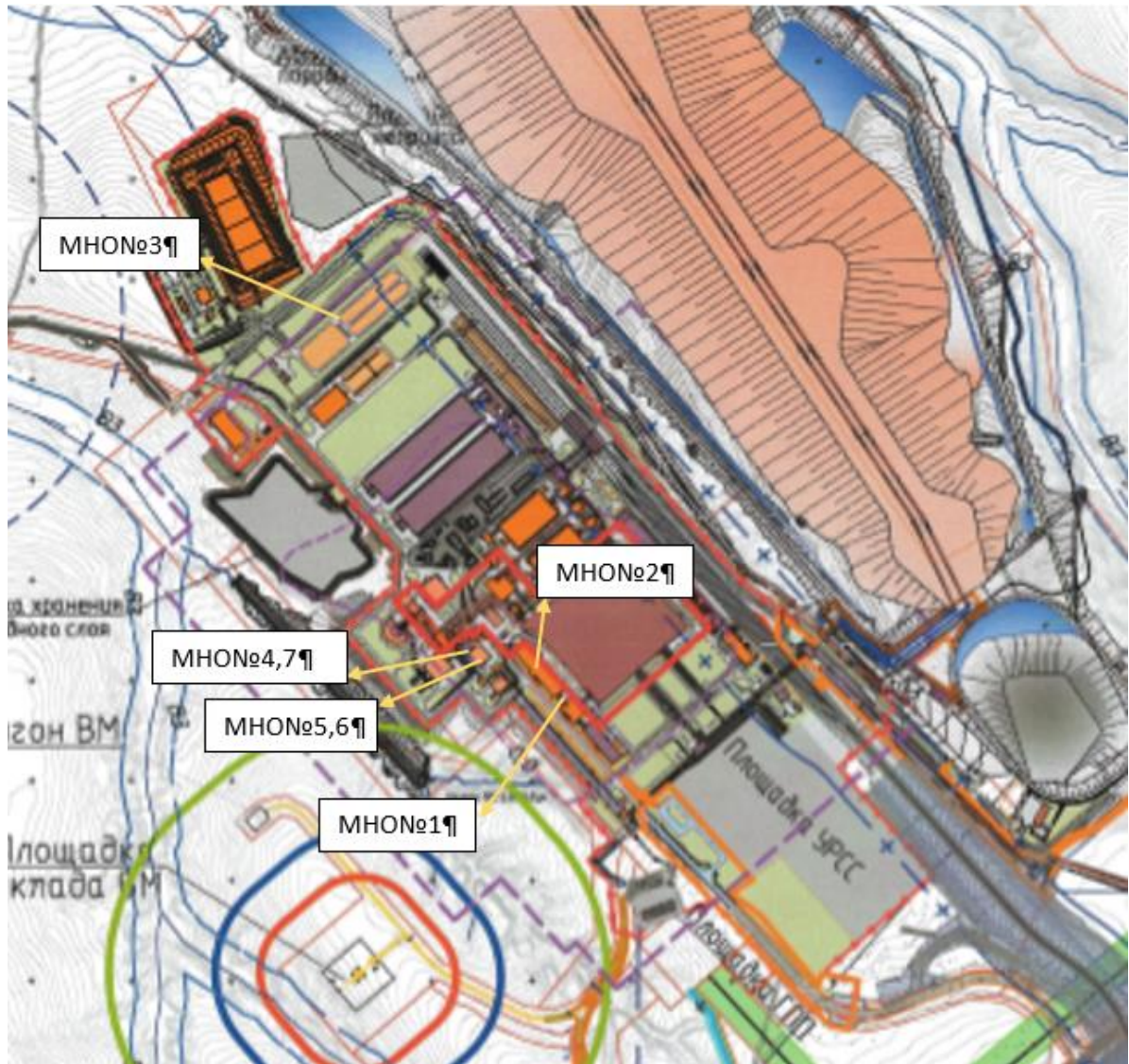
Места накопления (МНО) отходов на территории комбината, указаны на карте-схеме, представленной на рисунке 7.2.

Характеристика мест накопления отходов на территории промплощадки УКК на поверхности приведена в таблице 7.27.

Количество МНО, объемы емкостей их местоположение указаны ориентировочно и могут быть изменены при разработке проектной документации на действующем предприятии.

Отходы передаются по заключенным договорам со специализированными организациями, имеющими лицензии на обращение с передаваемыми видами отходов. Договоры на размещение, утилизацию, обработку или обезвреживание отходов ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат» со специализированными организациями приведены в Приложении 4.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	201
-------------	--	------------



Условные обозначения:

- МНО № 1 - место накопления отходов

Рисунок 7.2 –Карта-схема промплощадки комбината с указанием мест накопления отходов

Таблица 7.27– Характеристика мест накопления отходов (справочно)

Номер МНО на карте-схеме	Характеристика МНО	Наименование отходов	Периодичность вывоза
1	Контейнерная площадка с твердым покрытием. Металлические закрывающиеся контейнеры	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства, Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши, Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства.	2 раза в неделю
2	Часть помещения. Накопление отходов осуществляется в ящиках	Светильник шахтный головной в комплекте, Самоспасатели шахтные, утратившие потребительские свойства.	не менее 1 раза в 11 месяцев
3	Площадка с твердым покрытием. Накопление отходов осуществляется в контейнерах и навалом	Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные, Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные, Остатки и огарки стальных сварочных электродов, Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	не менее 1 раза в 11 месяцев
4	Контейнерная площадка с твердым покрытием. Металлические закрывающиеся контейнеры.	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %), Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых	не менее 1 раза в 11 месяцев
5	Часть помещения. Накопление отходов осуществляется в ящиках на стеллажах	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	не менее 1 раза в 11 месяцев
6	Часть помещения. Накопление отходов осуществляется в металлической герметичной таре	Отходы минеральных масел промышленных, Отходы минеральных масел трансмиссионных, Отходы минеральных масел моторных	не менее 1 раза в 11 месяцев
7	Площадка с твердым покрытием. Металлические закрывающиеся контейнеры	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более), Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные, Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные, Песок, загрязненный нефтью или	не менее 1 раза в 11 месяцев

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	203
------	--	-----

Номер МНО на карте-схеме	Характеристика МНО	Наименование отходов	Периодичность вывоза
		нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	

Перечень отходов с указанием организаций, осуществляющих обращение с отходами в период строительства и эксплуатации рудника приведен таблице 7.28.

Таблица 7.28– Перечень отходов с указанием организаций, осуществляющих прием отходов

Наименование отхода	Класс опасности	Код по ФККО	Цель передачи/ Вид деятельности по обращению с отходами	Наименование организации	Номер лицензии/ГРОПО
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	II	9 201 10 01 53 2	Сбор, транспортирование, обработка	ООО «Экологические стратегии Урала»	№ (59)-7263-СТОБ от 28.01.2019. Выдана управлением Росприроднадзора по Пермскому краю
Отходы минеральных масел промышленных	III	4 06 130 01 31 3	Сбор, транспортирование, обезвреживание	ООО «Экологические стратегии Урала»	№ (59)-7263-СТОБ от 28.01.2019. Выдана управлением Росприроднадзора по Пермскому краю
Отходы минеральных масел трансмиссионных	III	4 06 150 01 31 3	Сбор, транспортирование, обезвреживание	ООО «Экологические стратегии Урала»	№ (59)-7263-СТОБ от 28.01.2019. Выдана управлением Росприроднадзора по Пермскому краю
Отходы минеральных масел моторных	III	4 06 110 01 31 3	Сбор, транспортирование, обезвреживание	ООО «Экологические стратегии Урала»	№ (59)-7263-СТОБ от 28.01.2019. Выдана управлением Росприроднадзора по Пермскому краю
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	III	9 19 204 01 60 3	Сбор, транспортирование, обезвреживание	ООО «Экологические стратегии Урала»	№ (59)-7263-СТОБ от 28.01.2019. Выдана управлением Росприроднадзора по Пермскому краю

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	204
-------------	--	------------

Наименование отхода	Класс опасности	Код по ФККО	Цель передачи/ Вид деятельности по обращению с отходами	Наименование организации	Номер лицензии/ГРОРО
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	III	9 19 201 01 39 3	Сбор, транспортирование, обезвреживание	ООО «Экологические стратегии Урала»	№ (59)-7263-СТОБ от 28.01.2019. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю
Светильник шахтный головной в комплекте	III	4 82 421 01 52 3	Сбор, транспортирование, обработка	ООО «Экологические стратегии Урала»	№ (59)-7263-СТОБ от 28.01.2019. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю
Самоспасатели шахтные, утратившие потребительские свойства	III	4 91 191 01 52 3	Сбор, транспортирование, обработка	ООО «Экологические стратегии Урала»	№(59)-7263-СТОБ от 28.01.2019 г. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	III	9 21 302 01 52 3	Сбор, транспортирование, обезвреживание	ООО «Экологические стратегии Урала»	№ (59)-7263-СТОБ от 28.01.2019. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю
Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	III	9 21 303 01 52 3	Сбор, транспортирование, обезвреживание	ООО «Экологические стратегии Урала»	№ (59)-7263-СТОБ от 28.01.2019. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	IV	921 301 01 52 4	Сбор, транспортирование, обезвреживание	ООО «Экологические стратегии Урала»	№ (59)-7263-СТОБ от 28.01.2019. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	IV	7 33 100 01 72 4	Передача региональному оператору ТКО	Пермское краевое государственное унитарное предприятие «Теплоэнерго»/ Размещение МКУП "Полигон ТБО г. Березники"	№ (59)-344-СТР от 23.06.16. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю/ГРОРО 59-00036-3-00479-010814

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	205
------	--	-----

Наименование отхода	Класс опасности	Код по ФККО	Цель передачи/ Вид деятельности по обращению с отходами	Наименование организации	Номер лицензии/ГРОРО
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	IV	4 03 101 00 52 4	Размещение	МКУП "Полигон ТБО г. Березники"	№ (59)-344-СТР от 23.06.16. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю/ ГРОРО 59-00036-3-00479-010814
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	IV	8 90 000 01 72 4	Размещение	МКУП "Полигон ТБО г. Березники"	№ (59)-344-СТР от 23.06.16. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю/ ГРОРО 59-00036-3-00479-010814
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	IV	4 68 112 02 51 4	Размещение	МКУП "Полигон ТБО г. Березники"	№ (59)-344-СТР от 23.06.16. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю/ ГРОРО 59-00036-3-00479-010814
Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	IV	9 21 130 02 50 4	Сбор, транспортирование, обезвреживание	ООО «Экологические стратегии Урала»	№ (59)-7263-СТОБ от 28.01.2019. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю
Отходы труб полимерных при замене, ремонте инженерных коммуникаций	IV	8 27 311 11 50 4	Сбор, транспортирование, обезвреживание	ООО «Экологические стратегии Урала»	№ (59)-7263-СТОБ от 28.01.2019. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю
Шлак сварочный	IV	9 19 100 02 20 4	Размещение	МКУП "Полигон ТБО г. Березники"	№ (59)-344-СТР от 23.06.16. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю/ ГРОРО 59-00036-3-00479-010814
Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши	V	4 02 131 01 62 5	Размещение	МКУП "Полигон ТБО г. Березники"	№(59)-344-СТР от 23.06.16. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю/ ГРОРО 59-00036-3-00479-010819

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	206
-------------	--	------------

Наименование отхода	Класс опасности	Код по ФККО	Цель передачи/ Вид деятельности по обращению с отходами	Наименование организации	Номер лицензии/ГРОРО
Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	V	4 31 120 01 51 5	Размещение	МКУП "Полигон ТБО г. Березники"	№ (59)-344-СТР от 23.06.16. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю/ГРОРО 59-00036-3-00479-010814
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	V	4 91 101 01 52 5	Размещение	МКУП "Полигон ТБО г. Березники"	№ (59)-344-СТР от 23.06.16. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю/ГРОРО 59-00036-3-00479-010814
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	V	8 22 201 01 21 5	Размещение	МКУП "Полигон ТБО г. Березники"	№ (59)-344-СТР от 23.06.16. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю/ГРОРО 59-00036-3-00479-010814
Обрезь натуральной чистой древесины	V	3 05 220 0 421 5	Размещение	МКУП "Полигон ТБО г. Березники"	№ (59)-344-СТР от 23.06.16. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю/ГРОРО 59-00036-3-00479-010814
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	V	9 19 100 01 20 5	Переработка лома черных металлов	ООО "МетОптТорГ"	лицензия на вид деятельности «Заготовка и реализация лома черных металлов» № 0115 от 21.02.19
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	V	4 61 010 01 20 5	Переработка лома черных металлов	ООО "МетОптТорГ"	лицензия на вид деятельности «Заготовка и реализация лома черных металлов» № 0115 от 21.02.19
Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых	V	9 20 310 01 52 5	Размещение	МКУП "Полигон ТБО г. Березники"	№ (59)-344-СТР от 23.06.16. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю/ГРОРО 59-00036-3-00479-010814

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	207
-------------	--	------------

Наименование отхода	Класс опасности	Код по ФККО	Цель передачи/ Вид деятельности по обращению с отходами	Наименование организации	Номер лицензии/ГРОРО
Отходы изолированных проводов и кабелей	V	4 82 302 01 52 5	Размещение	ООО "ЦветМет-Плюс"	лицензия на вид деятельности «Заготовка и реализация лома черных металлов, цветных металлов» № ОЛ-024-ЛМ от 17.10.19
Отходы цемента в кусковой форме	V	8 22 101 01 21 5	Размещение	МКУП "Полигон ТБО г. Березники"	№ (59)-344-СТР от 23.06.16. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю/ ГРОРО 59-00036-3-00479-010814
Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	V	4 34 110 03 51 5	Размещение	МКУП "Полигон ТБО г. Березники"	№ (59)-344-СТР от 23.06.16. Выдана Управлением Росприроднадзора по Пермскому краю/ ГРОРО 59-00036-3-00479-010815

Сравнительный анализ количества отходов, образующихся при эксплуатации объектов подземной части рудника, до и после реализации проекта приведен в таблице 7.29.

Таблица 7.29– Сравнительный анализ количества отходов, образующихся при эксплуатации объектов подземной части рудника, до и после реализации проекта (справочно)

Класс опасности	Количество отходов, т/год	
	Рудник (подземный комплекс (III п.к.)) (по ранее разработанной проектной документации)	Рудник (подземный комплекс (по ПД))
I класс	–	–
II класс	0,539	0,630
III класс	258,159	348,764
IV класс	60,099	270,667
V класс	315,579	512,064
Итого:	634,376	1132,525

Количество отходов, образующихся в целом по комбинату, после реализации проекта приведен в таблице 7.30.

Таблица 7.30– Количество отходов после реализации проекта, в целом по комбинату, на период эксплуатации (справочно)

Класс оп-ти	Количество отходов, т/год							
	Ж. д.	УРСС	ОК	ГРС и ГП	ГДК	Рудник	Около-ствольный двор	Итого:
I класс	0,088	0,176	17,4	0	6,717	0	0	24,381
II класс	0	1,707	0	0	0,12	0,630	0,106	2,563
III класс	27,128	58,352	61,602	0,77	36,535	348,764	57,795	590,946
IV класс	92,914	472,449	72,151	771,954	7 617,68	271,067	107,760	9405,975
V класс	11,112	383,951	11745047,3	0	3 342 846,18	512,064	4,088	15088804,7
Итого:	131,242	916,635	11745198,45	772,724	3 350 507,232*	1132,525	169,749	11748321,33

*с учетом отходов при добыче рудных полезных ископаемых (солесодержащая порода) (единовременно за пять лет).

7.8.3 Выводы

Работы по строительству рудника ведутся в условиях действующего предприятия.

В результате хозяйственной деятельности комбината на предприятии образуются отходы I-V классов опасности.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	209
------	--	-----

Накопление отходов ведется в контейнеры, герметичные емкости, а также навалом на специально оборудованных площадках, в местах накопления отходов, оборудованных в соответствии с действующими нормативными требованиями.

Отходы передаются по договорам со специализированными организациями, имеющими лицензии на обращение с передаваемыми видами отходов.

Размещение отходов, образующихся при эксплуатации комбината осуществляется на полигонах сторонних организаций и собственных объектах размещения отходов солеотвал и пруд-отстойник (шламохранилище).

На предприятии организовано подразделение обеспечивающая организацию работ по соблюдению требований законодательства в области обращения с отходами, в составе отдела имеется персонал прошедший курс обучения:

- «Экологической безопасности»;
- «Обеспечение экологической безопасности при работах в области обращения с опасными отходами».

Период строительства

В период строительства объектов рудника образуются отходы II-V классов.

Обращение с отходами планируется по договорам со специализированными организациями, имеющими лицензии на обращение с передаваемыми видами отходов.

Накопление отходов ведется в контейнеры, герметичные емкости, а также навалом на специально оборудованных площадках, в местах накопления отходов, оборудованных в соответствии с действующими нормативными требованиями. Размещение отходов, образующихся при строительстве рудника планируется осуществляется на полигонах сторонних организаций.

При соблюдении правил сбора и хранения, и своевременной передаче отходов сторонним лицензированным специализированным организациям воздействие отходов на атмосферный воздух, поверхностные и грунтовые воды, почву в период строительства исключается.

Период эксплуатации

В период эксплуатации объектов рудника образуются отходы II-V классов.

Обращение с отходами от хозяйственной деятельности при эксплуатации комплекса будет осуществляется по существующей на предприятии схеме.

Организация дополнительных мест накопления отходов не требуется.

Обращение с отходами планируется по договорам со специализированными организациями, имеющими лицензии на обращение с передаваемыми видами отходов.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	210
------	--	-----

Размещение отходов, образующихся при эксплуатации рудника планируется осуществляться на полигонах сторонних организаций.

При соблюдении правил сбора и хранения, и своевременной передаче отходов сторонним лицензированным специализированным организациям воздействие отходов на атмосферный воздух, поверхностные и грунтовые воды, почву в период эксплуатации исключается.

7.9 Воздействие на особо охраняемые природные территории

Балансовые запасы в западной части лицензионного участка, находящиеся под особо охраняемой природной территорией регионального значения – охраняемым ландшафтом «Большеситовское болото», проектными решениями исключены из временно неактивных. В рамках рассматриваемой проектной документации планируется отработка части 5-го восточного блока панели 6 СЗП (площадь отработки – 10,32 га).

Возможность отработки запасов сильвинитовых пластов подо всей территорией ООПТ «Большеситовское болото» обоснована в научно-исследовательской работе (НИР) «Провести исследования и обосновать возможность отработки запасов сильвинита, расположенных в границах шахтного поля Усольского калийного комбината под ООПТ регионального значения «Большеситовское болото» [16.2.20].

Отрицательное воздействие на природный комплекс ООПТ регионального значения «Большеситовское болото» в результате ведения горных работ в первую очередь может быть обусловлено возможными деформациями земной поверхности в результате его подработки. В результате ведения горных работ происходит нарушение естественного залегания толщи пород, уменьшение абсолютных отметок рельефа земной поверхности, изменение гидродинамических и гидрохимических характеристик водоносных горизонтов (том 5901-21005-П-01-ИОС.ТХ3.1).

Согласно проведенной научно-исследовательской работе «Провести исследования...» [16.2.20] в результате подработки всей территории ООПТ может произойти изменение уровня грунтовых вод, сдвигание земной поверхности, развитие процессов заболачивания. В результате уменьшения абсолютных отметок земной поверхности ожидается увеличение площади распространения четвертичного слабоводоносного современного болотного горизонта с горизонтальным залеганием зеркала грунтовых вод на глубине 0–0,4 м [16.2.33], что приведет к увеличению контуров участков развития обводненных торфяников в долине р. Сюзьва и северной части ООПТ.

Также ожидается, что отрицательному воздействию подвергнется четвертичный слабоводоносный верхнеплейстоцен-голоценовый аллювиальный горизонт, приуроченный к геологическим образованиям рек Яйвы, Сюзьвы и их более мелких притоков. Зеркало грунтовых вод имеет ровную поверхность со слабым наклоном к речным руслам и глубину залегания (по данным гидрогеологической съемки) 0,37 м. Химический

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	211
------	--	-----

состав подземных вод горизонта по данным гидрохимического опробования сульфатный с минерализацией 1,8 г/л, что вызвано, по всей видимости, подтоком минерализованных вод из залегающих ниже по разрезу водоносных горизонтов соляно-мергельной толщи. Оседание земной поверхности может привести к увеличению площади распространения сульфатных вод и усилению процессов подтока минерализованных вод из соляно-мергельной толщи.

В ландшафтной структуре ООПТ «Большеситовское болото» преобладают (около 80 % от общей площади) сосновые леса с различной степенью увлажнения. Рельеф территории представлен поймой, надпойменной террасой и низменной платформенной равниной. Четвертичные отложения представлены аллювиальными отложениями, галечниками, гравием, песком, суглинками и глинами в пойме, русле и на платформенной равнине р. Яйвы. На юге распространены флювиогляциальные отложения, представленные окатанными валунами, галечниками, гравием, косо- и диагонально-слоистыми песками.

Почвенный покров представлен подзолами на севере и юге территории, аллювиальными перегнойными глеевыми почвами в пойме рек, торфяными олиготрофными почвами в центральной части на низменной платформенной равнине. На территории исследования в западной части в равном соотношении распространены болотные комплексы низинных и верховых болот. Доля антропогенно-нарушенных ландшафтов занимает менее 3 %. В целом, ландшафтная структура охраняемого объекта сформировалась под воздействием природных факторов, антропогенное воздействие минимально, ландшафты представлены в естественном состоянии.

Нарушение естественной ландшафтной структуры территории исследования возможно в результате поднятия уровня грунтовых вод и увеличения поверхности водных объектов в результате затопления долинных ландшафтов.

В научно-исследовательской работе было проведено моделирование условий подтопления, согласно результатам которого в условиях поднятия поверхностных вод произойдет увеличение контуров участков развития обводнённых торфяных олиготрофных почв в долинах рек (рисунок 7.3).

Общая площадь территории, подверженной подтоплению, оценена в 23,9 га, из них 16,9 га в настоящее время уже приходится на заболоченные участки (аккумулятивный Висимский ландшафт низких пойм с аллювиальными перегнойными глеевыми почвами, осложненный болотными комплексами). Остальные 7,0 га приходятся в основном на прилегающие участки эрозионно-аккумулятивных ландшафтов низких пойм и низменных платформенных равнин.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	212
------	--	-----

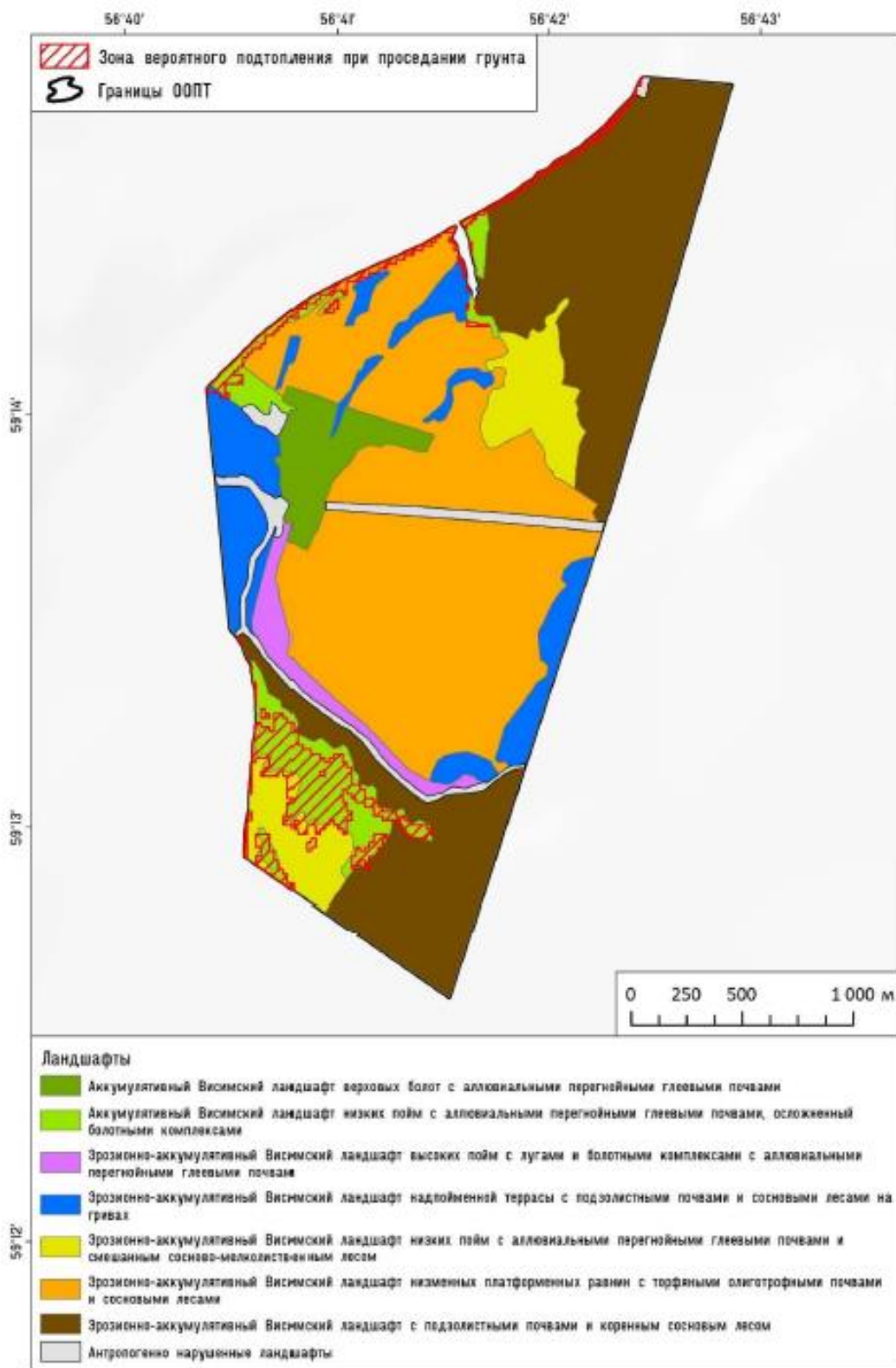


Рисунок 7.3 – Зона вероятного подтопления ООПТ «Большеситовское болото» в случае подработки всей его территории по результатам НИР «Провести исследование...» [16.2.20]

Таким образом, вероятное увеличение площади заболоченных территорий в случае подработки всей территории ООПТ в НИР «Провести исследования...» [16.2.20] оценивается в 7,0 га, что составляет 1,3 % от общей площади ООПТ. Такое увеличение можно оценить как незначительное и не ведущее к существенной трансформации природных комплексов ООПТ «Большеситовское болото».

Наибольшая трансформация природных комплексов может произойти из-за повышения уровня грунтовых вод и развития процессов заболачивания. В данном случае в зоне наибольшего риска находятся природные комплексы низинных болот, которые формируются в условиях близкого расположения грунтовых вод. В современных условиях природные комплексы низинных болот представлены на высотных отметках 108-112 метров. При прогнозировании оседаний земной поверхности на протяжении 100 лет изменения уровня грунтовых вод будут не существенными. Изменения водного режима почв и как следствие изменение природных комплексов аккумулятивных ландшафтов низких пойм с аллювиальными перегнойными глеевыми почвами, осложненных болотными комплексами маловероятно.

При прогнозируемом проседании земной поверхности после окончания процесса сдвигания и возможном подъеме уровня подземных вод на 0,9–1,4 м наиболее уязвимыми к заболачиванию являются аккумулятивные ландшафты низких пойм с аллювиальными перегнойными глеевыми почвами, осложненные болотными комплексами, и эрозионно-аккумулятивные ландшафты низких пойм с аллювиальными перегнойными глеевыми почвами и смешанным сосново-мелколиственным лесом (рисунок 7.4). Увеличение площади заболоченных участков составит 37 га. Для аккумулятивных ландшафтов низких пойм с аллювиальными перегнойными глеевыми почвами, осложненными болотными комплексами возможно уменьшение доли древесных видов. В аккумулятивных ландшафтах низких пойм с аллювиальными перегнойными глеевыми почвами и смешанным сосново-мелколиственным лесом вероятно появление процессов торфообразования.

В целом, согласно результатам НИР «Провести исследования...» [16.2.20] даже для условий подработки всей территории ООПТ влияние оседаний земной поверхности на ООПТ «Большеситовское болото» прогнозируется незначительным.

Основным ландшафтообразующим процессом современных природных комплексов ООПТ «Большеситовское болото» является заболачивание. Формирование низинных и верховых болот с переходным типом обеспечивает преобладание в почвообразовательных процессах торфонакопления и оглеения. Растительность, в основном, представлена влаголюбивыми видами. Разнообразие животного мира также связано с увлажненными и переувлажненными местами обитания.

Прогнозируемое оседание земной поверхности и, как следствие, возможное повышение уровня грунтовых вод в течении 100 лет с начала ведения горных работ не приведет к изменению водного режима природных комплексов. При отработке пласта

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	214
------	--	-----

Кр. II скорость оседания земной поверхности в самый активный период (10-15 лет с начала ведения горных работ) при гидрозакладке не превысит 8 мм/год, при закладке породой от проходки выработок не превысит 10 мм/год, а через 50 лет стабилизируется на величине 3-4 мм/год.

Оседание будет носить постепенный и равномерный характер. В сформированных на территории ООПТ «Большеситовское болото» природных комплексах внутригодовое изменение уровня грунтовых вод (весна и лето) составляет не менее 50-70 см (достигая 1,7 м), межгодовые изменения (засушливые и влажные года) в уровне грунтовых вод достигают величин в 2-3 м, то есть природные сообщества уже адаптированы к природной флуктуации уровня грунтовых вод. Добавление в природные изменения техногенной составляющей (доля которой оценивается в единицы процентов) не вызовет коренной перестройки природных сообществ.

При выполнении комплекса мероприятий по предотвращению и уменьшению воздействия на геологическую среду прогнозируемое проседание грунта в границах ООПТ составит не более 1,7 м по окончании процесса (более 200 лет). Данные оценки выполнены по пессимистическому (максимально возможному) сценарию и фактические изменения могут оказаться меньше.

Вероятное увеличение площади затопленных территорий оценивается в 7,0 га, что составляет 1,3 % от общей площади ООПТ, а возможное увеличение процессов заболачивания произойдет на территории 37 га, что составляет 7,6 % от общей площади ООПТ.

Такое изменение водного режима можно оценить как незначительное и не ведущее к существенной трансформации данных природных комплексов, для которых характерны весенние подтопления и заболачивание. Выполненная оценка актуальна при условии выполнения комплекса мероприятия по предотвращению и уменьшению воздействия на геологическую среду (пункт 8.2).

Приведенная выше оценка воздействия на ООПТ «Большеситовское болото» была выполнена в рамках НИР «Провести исследования...» [16.2.20] для условий подработки всей территории ООПТ площадью 484 га. Воздействие на охраняемый ландшафт при условии выполнения комплекса мероприятия по предотвращению и уменьшению воздействия на геологическую среду было оценено как незначительное и не ведущее к существенной трансформации природных комплексов. Проектной документацией «Усольский калийный комбинат. Отработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023–2030 г.г.» предусмотрена отработка запасов сильвинита под территорией ООПТ на небольшой площади – на части 5-го восточного блока панели 6 СЗП, на площади 10,32 га (том 5901-21005-П-01-ИОС.ТХ3.2). Следовательно, воздействие на ООПТ будет существенно ниже, чем было спрогнозировано по результатам НИР «Провести исследования...» [16.2.20]. В зоне влияния горных работ рас-

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	215
------	--	-----

пространен эрозионно-аккумулятивный Висимский ландшафт с подзолистыми почвами и коренным сосновым лесом. При выполнении комплекса мероприятий по предотвращению и уменьшению воздействия на геологическую среду прогнозируемое проседание грунта в границах ООПТ, рассматриваемых в данной проектной документации, составит не более 1,4 м по окончании процесса сдвижения (более 200 лет).

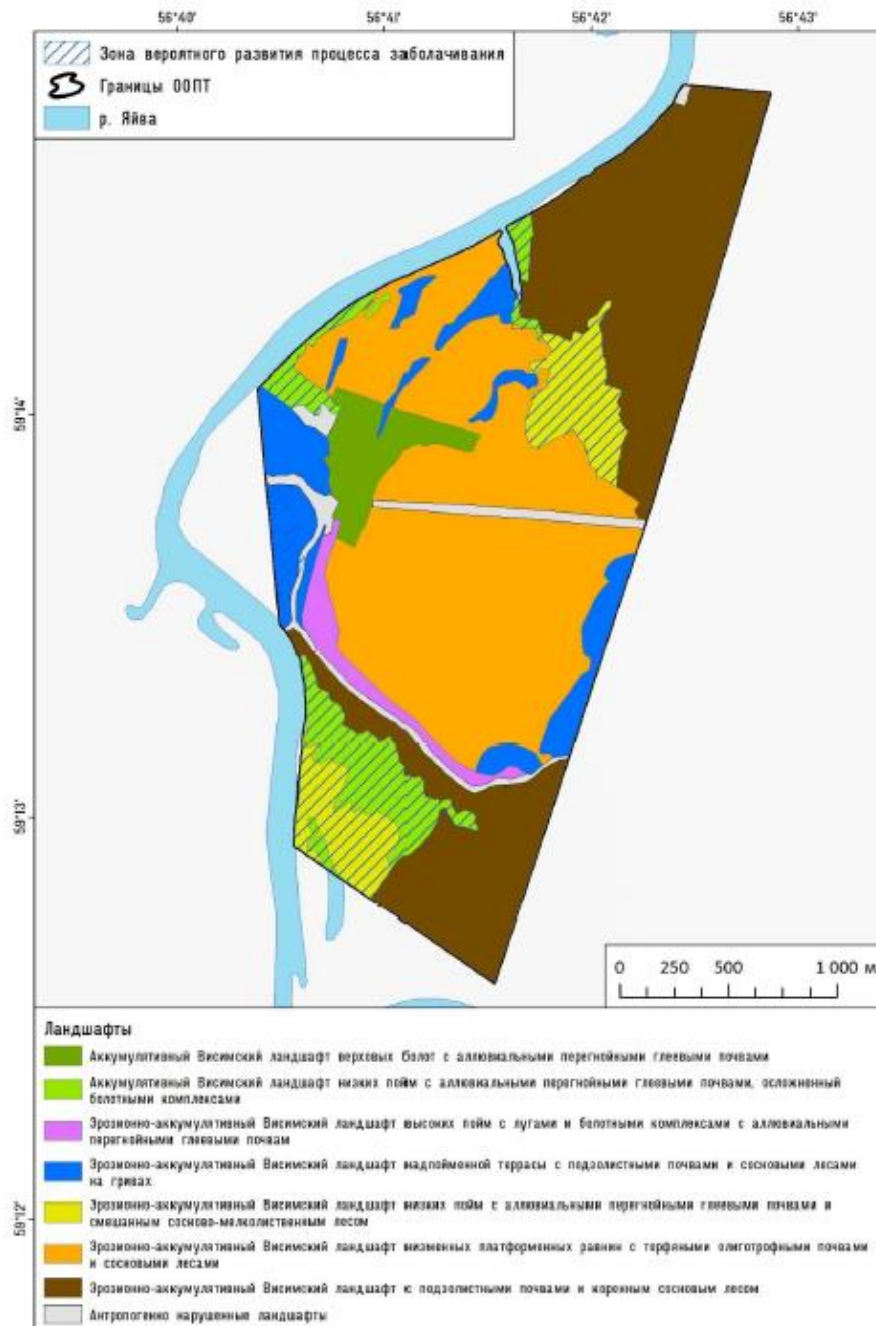


Рисунок 7.4 – Зона вероятного заболачивания ООПТ «Большеситовское болото» в случае подработки всей его территории по результатам НИР «Провести исследование...» [16.2.20]

На основании расчетных величины оседаний земной поверхности на конец процесса сдвижения (период свыше 200 лет) (том 5901-21005-П-01-ИОС.ТХ3.1) была построена цифровая модель оседаний земной поверхности (рисунок 7.6). Описание процесса моделирования приведено ниже по тексту раздела.

Таким образом, как видно на рисунке 7.6, небольшая площадь ООПТ «Большеситовское болото» расположена в зоне, где возможны оседания земной поверхности.

Для оценки степени воздействия возможного изменения направления поверхностного стока на особо охраняемый ландшафт в результате реализации проектных решений данной проектной документации было проведено моделирование оседаний земной поверхности, при котором были учтены:

- рассматриваемые в проектной документации объемы подработки на период с 2023 по 2028 год;
- расчетные величины возможных оседаний земной поверхности (том 5901-21005-П-01-ИОС.ТХ3.1);
- природоохранные мероприятия (оставление целиков различного назначения, решения по закладке выработанного пространства рудника) (тома 5901-21005-П-01-ИОС.ТХ1.1, 5901-21005-П-01-ИОС.ТХ3.1).

Согласно «Указаниям по защите рудников от затопления...» [16.1.3] расчет оседаний земной поверхности выполняется на период времени, соответствующий завершающей стадии процесса сдвижения, то есть на период свыше 200 лет. Необходимо отметить, что при оценке изменений окружающей природной среды на протяжении рассматриваемого временного промежутка скорость изменения биогеоценозов под действием техногенных факторов может быть сопоставима с автогенными сукцессиями.

Оценка возможного изменения направления стока выполнена путем сравнения цифровых моделей рельефа местности до подработки и на конец процесса сдвижения (более 200 лет от начала подработки). Для выполнения данной задачи были использованы данные по рельефу на текущий период снятый с топографических карт масштаба 1:10 000 и данные о прогнозных величинах оседаний земной поверхности на территории шахтного поля ООО «ЕвроХим – Усольский калийный комбинат» с учетом закладки выработанного пространства. Величины оседаний земной поверхности на конец процесса сдвижения рассчитаны в томе 5901-21005-П-01-ИОС.ТХ3.1 проектной документации.

При обработке, анализе и подготовке картографических данных использовались функциональные и технологические возможности программного комплекса Golden Software Surfer.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	217
------	--	-----

Исходные данные (изолинии рельефа, изолинии прогнозных значений оседаний земной поверхности) были увязаны территориально и переведены в цифровой формат.

На основе исходных данных были построены цифровые модели рельефа и оседаний земной поверхности. Цифровые модели приведены на рисунках 7.5 и 7.6.

Далее при помощи функции GRID Math был произведен расчет цифровой модели рельефа с учетом оседаний земной поверхности на конец процесса сдвижения с учетом закладки выработанного пространства. Цифровая модель рельефа с учетом влияния горных работ приведена на рисунке 7.7.

Как видно на рисунках 7.5 и 7.7, изменений направления стока в результате ведения горных работ в границах, рассматриваемых в настоящей проектной документации, не ожидается.

Для более подробной оценки воздействия на гидрографические объекты в зоне влияния горных работ на земную поверхность были проанализированы данные по возможному изменению глубин по продольному профилю дна гидрографических объектов и наличию участков рельефа с отрицательным уклоном.

Согласно отчету по научно-исследовательской работе «Научно-техническое обоснование мер охраны...» [16.2.34] критическим изменением можно считать изменение рельефа более чем на 1 м на конец сдвижения (более 200 лет). С менее значительным понижением рельефа русловой поток может справиться за счет размывающей способности потока.

Центральная и восточная части зоны производства работ приподняты в рельефе, речные долины глубоко врезаны в коренные породы. Эти территории хорошо дренированы и характеризуются слабо развитой верховодкой. Для всех водных объектов данной территории просадки хорошо вписываются в общий уклон рельефа. Для большей части водных объектов просадки не превышают 1 м (рисунок 7.6). С учетом того, что уклон по руслу достигает 35 ‰, расчетные изменения рельефа не приведут к значительным изменениям в скоростном режиме водотоков, реки смогут размыть себе русло и сохранят постоянными гидравлические характеристики.

Для гидрографических объектов, попадающих в области просадок свыше 1 м на конец процесса сдвижения (данные области показаны на рисунке 7.6) помимо продольных профилей дна всего русла были детально рассмотрены участки русла с ожидаемыми просадками свыше 1 м (Приложение 6). К данным водным объектам относятся (рисунок 7.8): р. Волим (профиль № 1), ручей без названия приток р. Волим (профиль № 2), р. Большой Падун (профиль № 5), приток № 3 р. Большой Падун (профиль 5Г), р. Сюзьва (профиль № 24), ручьи без названия, притоки р. Сюзьва (профили № 25, 26, 27), ручей без названия, протекающий через территорию ООПТ «Большеситовское болото» (профиль № 28).

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	218
------	--	-----

Анализ профилей показал, что в ходе реализации данных проектных решений в продольных профилях перечисленных гидрографических объектах формирование участков с отрицательным уклоном рельефа не ожидается.

Для исключения застойных явлений на участках с просадками русла свыше 1 м и минимизации влияния просадок русла на гидрологический режим территории необходимо по результатам мониторинга геологической среды (пункт 9.6) отслеживать динамику просадок под вышеперечисленными поверхностными водными объектами и при критических значениях отслеживаемых параметров рассмотреть необходимость разработки дополнительных природоохранных мероприятий, целью которых будет восстановление естественного уклона водных объектов.

В целом при рассмотрении процесса просадок земной поверхности и их влияния на поверхностные водные объекты основным лимитирующим фактором является время. Так как естественные водотоки – реки, являются весьма сложными системами с многочисленными и активными как прямыми, так и обратными связями. При постепенном и равномерном процессе просадки (процесс растянут на десятилетия) река сама сформирует себе русло, вертикальная деформация для водотоков длиной более 10 км может составлять в год до 0,2 м [16.3.18].

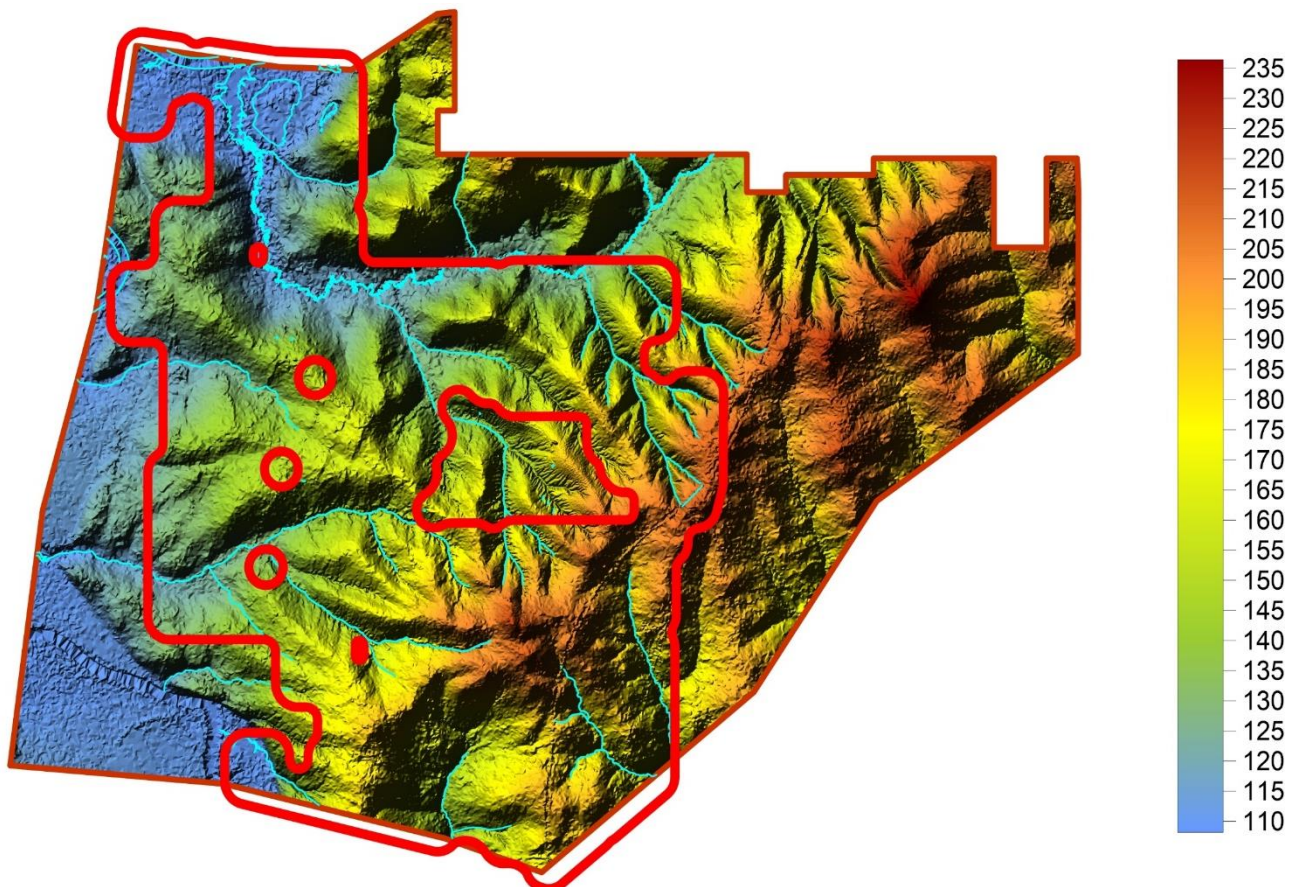


Рисунок 7.5 – Цифровая модель рельефа до доработки

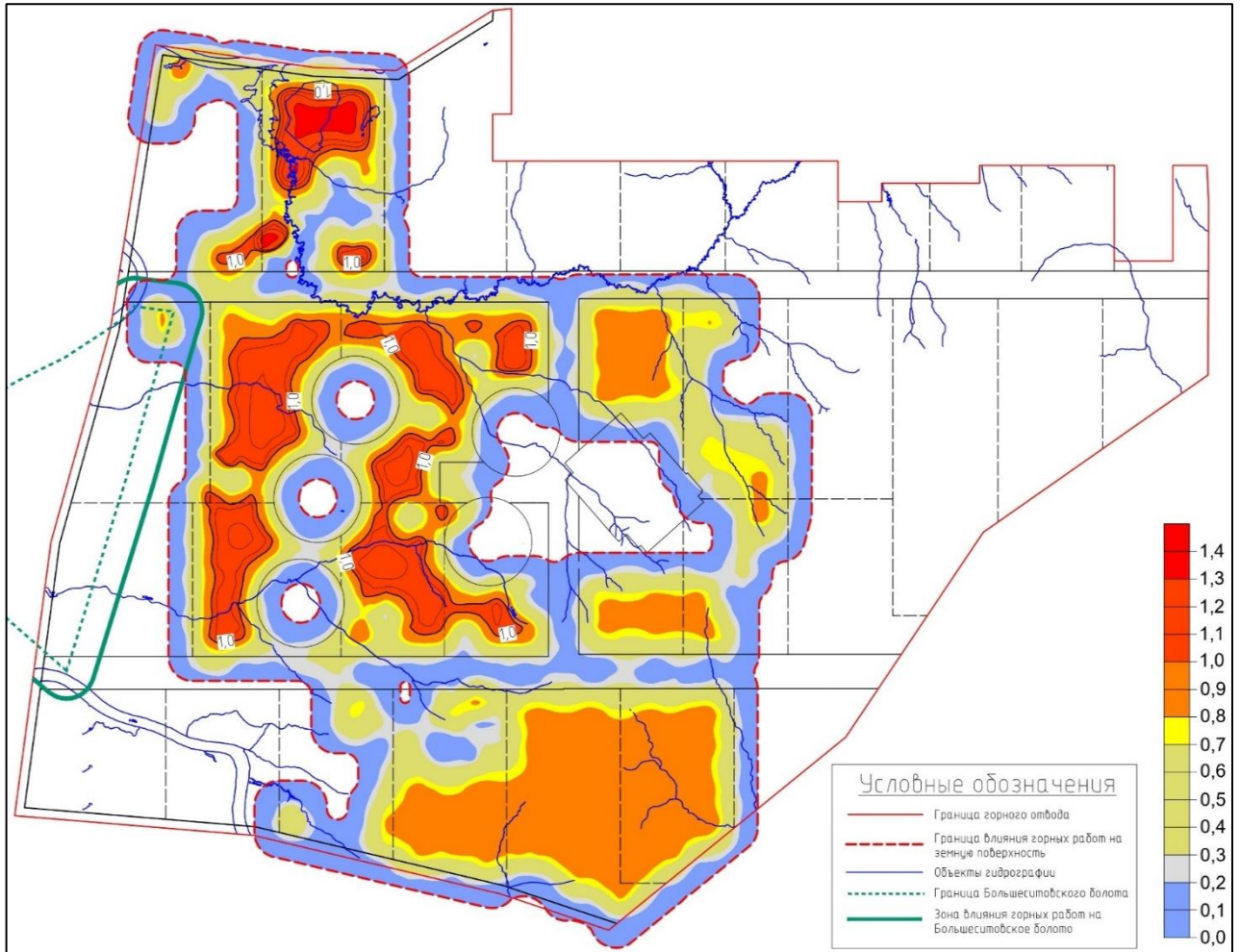


Рисунок 7.6 – Цифровая модель оседаний земной поверхности

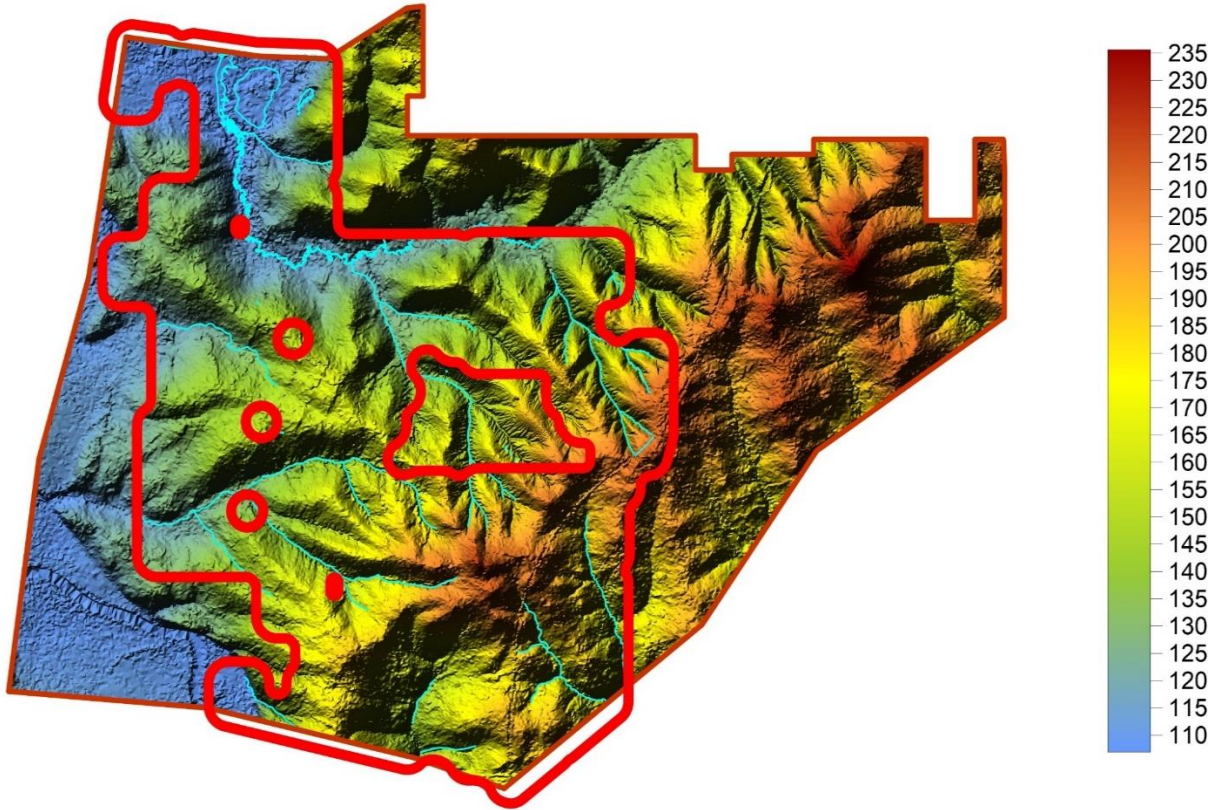


Рисунок 7.7 – Цифровая модель рельефа на конец процесса сдвижения

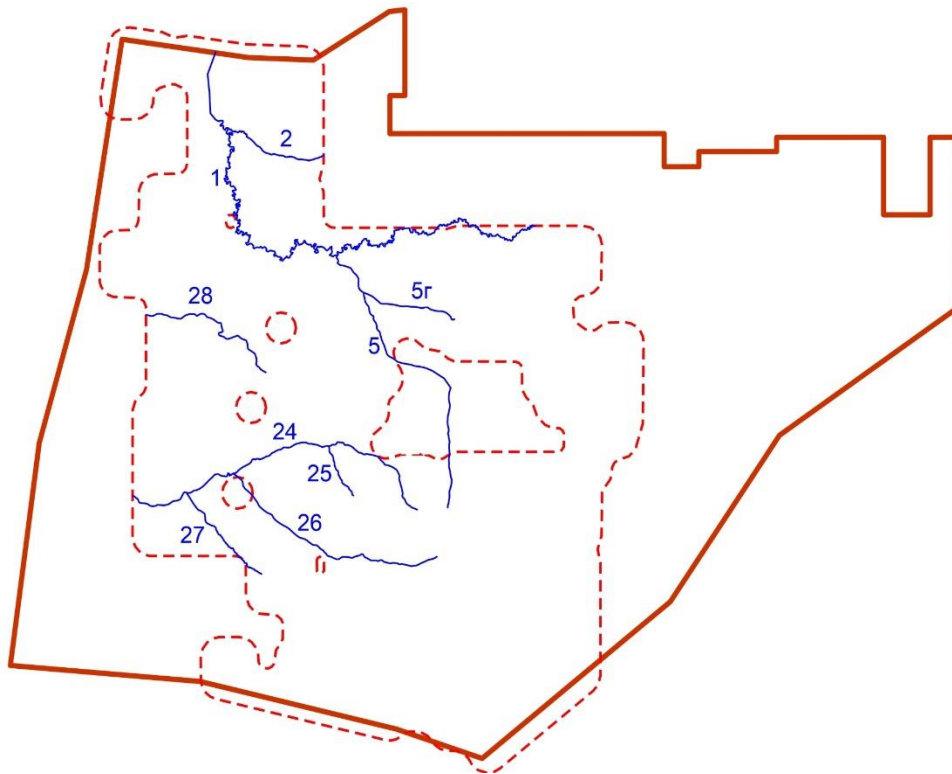


Рисунок 7.8 – Схема расположения продольных профилей гидрографических объектов

Помимо изменения водного режима территории в результате реализации проектных решений по строительству и эксплуатации рудника УКК влияние на ООПТ «Большеситовское болото» может быть оказано также за счет атмосферных выбросов вредных веществ. Однако ООПТ «Большеситовское болото» расположено за пределами санитарно-защитной зоны ООО «ЕвроХим – Усольский калийный комбинат» (Приложение 5, рисунки 5.2, 5.3), что гарантирует соблюдение санитарно-гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха населенных мест на его территории, следовательно, можно сделать вывод об отсутствии влияния со стороны промышленной площадки УКК на ООПТ по этому фактору воздействия.

Таким образом, в результате проведенной оценки воздействия реализации проектных решений на особо охраняемый ландшафт «Большеситовское болото» можно сделать следующие выводы:

- прямое воздействие на ООПТ за счет оседания земной поверхности и с учетом выполнения комплекса мероприятий по охране недр (пункт 8.2) согласно результатам научно-исследовательской работы «Провести исследования...» [16.2.20] оценивается как незначительное и не ведущее к существенной трансформации природных комплексов;
- воздействие аэрогенного загрязнения на ООПТ «Большеситовское болото» в результате деятельности ООО «ЕвроХим – Усольский калийный комбинат» не ожидается, поскольку охраняемый ландшафт расположен за пределами санитарно-защитной зоны предприятия;
- для исключения негативного влияния на гидрогеологические условия охраняемого ландшафта деформации в результате просадок русел поверхностных водных объектов требуется отслеживание критических параметров деформации русла по результатам мониторинга земной поверхности.

Воздействие на иные особо охраняемые природные территории исключено ввиду их значительной удаленности от района производства работ (пункт 6.9.1).

7.10 Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

В общем случае под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, или в результате природных стихийных бедствий. Термин «риск» отражает потенциальную опасность или совокупный эффект вероятности возникновения аварии с масштабами ее воздействия.

По степени экологической опасности хозяйственная деятельность подразделяется на:

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	222
------	--	-----

- экологически опасную (техногенная деятельность приводит к необратимым изменениям природной среды);
- относительно опасную (природная среда самостоятельно или с помощью человека может восстановить изменения, связанные с производственной деятельностью);
- безопасную (техногенные воздействия не оказывают существенного влияния на природную среду и социально-экономические условия).

Техногенные аварии по своей природе представляются потенциально «экологически опасными» и основной задачей рассмотрения возможных инцидентов является разработка природоохранных мероприятий, позволяющих снизить их негативные последствия, по крайней мере, до уровня «относительно экологически опасные».

Из техногенных причин и источников воздействия, приводящих к авариям, выделяются:

- пожары в подземных горных выработках;
- взрыв ВМ (при транспортировке и зарядании);
- аварийные ситуации на транспорте;
- аварийные ситуации на трубопроводном транспорте.

7.10.1 Сценарии и вероятность аварий

При ведении горных работ подземным способом в условиях Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей к опасным факторам, которые могут привести к аварийной ситуации, также можно отнести:

- возможные водо- и рассолопроявления в руднике из водоносных горизонтов над разрабатываемыми пластами;
- вывалы пород из кровли выработок, приводящие к травматизму работников.

В период реализации намечаемой деятельности не исключена возможность возникновения аварийных ситуаций, обусловленных:

- разрушением цистерны шахтной машины типа Paus Universa 50 с разливом дизельного топлива на подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием;
- разрывом на полное сечение рассолопровода с разливом рассола на подстилающую поверхность;
- разрывом на полное сечение пульпопровода с разливом рассола на подстилающую поверхность;
- самопроизвольной детонацией взрывчатых материалов при их перевозке автомашиной типа «Крот» Т39264.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	223
------	--	-----

7.10.1.1 Разрушение цистерны шахтной машины типа Paus Universa 50 с разливом дизельного топлива на подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием

Вспомогательный самоходный транспорт рудника оснащен дизельными ДВС. Для работы данного транспорта требуется дизельное топливо и смазочные материалы. Заправка транспорта топливом и ГСМ осуществляется в околоствольном дворе, который не является объектом проектирования настоящей проектной документации. Объекты околоствольного двора рассмотрены в проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Подземная часть. Строительство околоствольного двора» (шифр 60.002) [16.2.7].

В соответствии с оценкой, выполненной согласно «Отраслевым руководством по анализу и управлению риском, связанным с техногенным воздействием на человека и окружающую среду при сооружении и эксплуатации объектов добычи, транспорта, хранения и переработки углеводородного сырья с целью повышения их надежности и безопасности», РАО «Газпром», Москва, 1996 [16.2.35] вероятность возникновения аварийной ситуации, связанной с потерей груза при перевозке дизельного топлива автотранспортными средствами составляет $1,1 \cdot 10^{-5}$, вероятность возникновения пожара пролива составляет $1,1 \cdot 10^{-6}$ (Приказ министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 10.07.2009 № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» [16.1.30]).

7.10.1.2 Разрыв на полное сечение рассолопровода с разливом рассола на подстилающую поверхность

После проведения закладочных работ твердая фаза пульпы оседает в камерах, образуя закладочный массив, а осветленный рассол из камер через комплекс дренажных выработок самотеком поступает в рассолосборники участковых насосных станций, откуда при помощи электронасосных агрегатов по рассолопроводам откачивается в рассолосборник центральной насосной станции. Рассолы из рассолосборника центральной насосной станции по рассолопроводам, смонтированным в выработках околоствольного двора и стволах № 1 и № 3, транспортируются на поверхность.

Решения по выработкам центральной насосной станции приведены в проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Подземная часть. Строительство околоствольного двора» (шифр 60.002) [16.2.7].

В случае прорыва рассолопровода в стволах № 1 и № 3 их содержимое поступает в зумпфы стволов и далее самотеком в зумпфовые рассолосборники, предусмотренные вблизи стволов № 1 и № 3. После оседания твердых частиц галитовых отходов, осветленный рассол электронасосными агрегатами откачивается в рассолосборник центральной насосной станции и возвращается в оборот.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	224
------	--	-----

Зумпфовые насосные станции стволов № 1 и № 3 предусмотрены решениями проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Подземная часть. Строительство околоствольного двора» (шифр 60.002) [16.2.7].

Оцененная величина вероятности возможной аварийной ситуации (разрыв на полное сечение трубопровода рассолопровода) составляет $1,5 \cdot 10^{-8}$ (таблица П.1.2 «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» [16.1.30]).

7.10.1.3 Разрыв на полное сечение пульпопровода с разливом рассола на подстилающую поверхность

Пульпа в рудник подается по пульпопроводам, смонтированным в стволах № 1 и № 3 до сопряжения с транспортным горизонтом ствола № 1 и до сопряжения с трубным горизонтом ствола № 3. Далее по подземным выработкам рудника пульпопроводы прокладываются до панелей шахтного поля, на которых запланированы закладочные работы. По панельным и блоковым выработкам пульпопроводы прокладываются непосредственно к закладываемым камерам, в которых и производится слив закладочной пульпы.

Пульпа в рудник подается по пульпопроводам, смонтированным в стволах № 1 и № 3 до сопряжения с транспортным горизонтом ствола № 1 и до сопряжения с трубным горизонтом ствола № 3. Далее по подземным выработкам рудника пульпопроводы прокладываются до панелей шахтного поля, на которых запланированы закладочные работы. По панельным и блоковым выработкам пульпопроводы прокладываются непосредственно к закладываемым камерам, в которых и производится слив закладочной пульпы.

После проведения закладочных работ твердая фаза пульпы оседает в камерах, образуя закладочный массив, а осветленный рассол из камер через комплекс дренажных выработок самотеком поступает в рассолосборники участковых насосных станций, откуда при помощи электронасосных агрегатов по рассолопроводам откачивается в рассолосборник центральной насосной станции. Рассолы из рассолосборника центральной насосной станции по рассолопроводам, смонтированным в выработках околоствольного двора и стволах № 1 и № 3, транспортируются на поверхность.

Решения по выработкам центральной насосной станции приведены в проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Подземная часть. Строительство околоствольного двора» (шифр 60.002) [16.2.7].

В случае прорыва пульпопровода в стволах № 1 и № 3 их содержимое поступает в зумпфы стволов и далее самотеком в зумпфовые рассолосборники, предусмотренные вблизи стволов № 1 и № 3. После оседания твердых частиц галитовых отходов,

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	225
------	--	-----

осветленный рассол электронасосными агрегатами откачивается в рассолосборник центральной насосной станции и возвращается в оборот.

Зумпфовые насосные станции стволов № 1 и № 3 предусмотрены решениями проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Подземная часть. Строительство околоствольного двора» (шифр 60.002) [16.2.7].

Оцененная величина вероятности возможной аварийной ситуации (разрыв на полное сечение трубопровода пульпровода) составляет $1,5 \cdot 10^{-8}$ (таблица П.1.2 «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» [16.1.30]).

7.10.1.4 Самопроизвольная детонацией взрывчатых материалов при их перевозке автомашиной типа «Крот» Т39264

Для проведения подземных горных работ используются взрывчатые материалы (ВМ) и вещества. При складировании, транспортировании и проведении взрывных работ не исключена вероятность несанкционированной детонации ВМ. При временном складировании присутствует вероятность взрыва ВМ из-за повреждения тары для хранения, нарушения правил хранения и возникновения источников воспламенения. При транспортировании ВМ присутствует вероятность взрыва из-за отказа транспортировочных средств для перевозки ВМ, нарушения правил транспортировки и возникновения источников воспламенения. При проведении взрывных работ присутствует вероятность взрыва ВМ из-за отказа инициирующих средств (взрывателя, проводов) и нарушения правил проведения взрывных работ. В целом, возникновение аварийной ситуации, связанной с детонацией ВМ оценивается как «вероятное».

По данным приведенным в «Обосновании безопасности опасного производственного объекта» [16.2.36] вероятность взрыва составляет:

- при транспортировке ВМ – $1,2 \cdot 10^{-5}$ 1/год;
- при складировании ВМ – $1,1 \cdot 10^{-5}$ 1/год;
- при ведении взрывных работ (несанкционированный) – $1,1 \cdot 10^{-5}$ 1/год.

7.10.1.5 Водно- и рассолопроявления, вывалы пород из кровли выработок

При ведении горных работ подземным способом в условиях Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей к опасным факторам, которые могут привести к аварийной ситуации, также можно отнести:

- возможные водо- и рассолопроявления в руднике из водоносных горизонтов над разрабатываемыми пластами;
- вывалы пород из кровли выработок, приводящих к травматизму работников.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	226
------	--	-----

7.10.2 Моделирование аварийной ситуации

7.10.2.1 Разрушение цистерны шахтной машины типа Paus Universa 50 с разливом дизельного топлива на подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием

Вспомогательный самоходный транспорт рудника оснащен дизельными ДВС. Для работы данного транспорта требуется дизельное топливо и смазочные материалы. Заправка транспорта рудника топливом и ГСМ осуществляется в околоствольном дворе, который не является объектом проектирования настоящей проектной документации. Воздействие объектов проектирования околоствольного двора на окружающую среду рассмотрено в проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Подземная часть. Строительство околоствольного двора» (шифр 60.002) [16.2.7].

Перевозка ГСМ (ДТ) до околоствольного двора осуществляется шахтной машиной типа Paus Universa 50 вместимостью 1000 л. Объем цистерны шахтной машины типа Paus Universa 50 составляет 1 м³. Объем вещества, участвующего в аварии – 0,9 м³ (90 % емкости цистерны).

Площади разлива $S_{\text{разлива}}$, м², рассчитывается по формуле (1)

$$S_{\text{разлива}} = V_p / f_p, \quad (1)$$

где V_p – аварийный объем пролива, м³;

f_p – коэффициент разлития, принято 5 см (Приказ министерства российской федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 10.07.2009 № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» [16.1.30]);

Площадь пятна дизельного топлива составит 18 м².

7.10.2.2 Разрыв на полное сечение рассолопровода с разливом рассола на подстилающую поверхность

Для сбора рассолов, вышедших в подземные горные выработки, например, в случае прорыва трубопроводов, предусмотрено сооружение аварийных рассолосборников, располагаемых в наиболее низких по высотным отметкам участках выработок, вдоль трассы прокладки пульпо- и рассолопроводов.

Осветленный рассол представляют собой равновесный раствор солей натрия и калия с водой, и не содержит твердого составляющего.

Физико-химические свойства рассола:

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	227
------	--	-----

- химический состав - равновесный насыщенный раствор NaCl-KCl в воде: KCl – 10,50 %, NaCl – 20,50 %, H₂O – 69 %;
- плотность жидкой фазы – 1,235 т/м³.

Осветленный рассол откачивается из аварийных рассолосборников, либо с применением автоцистерн, либо передвижными электронасосными агрегатами в близлежащий рассолосборник, для подачи в систему.

Возможный прорыв любого из трубопроводов гидрозакалочного комплекса характеризует ситуацию, близкую к штатной с точки зрения технологии транспортировки пульпы и рассолов, а также закладки выработанного пространства рудника. При этом, рассол, транспортируемый в пульпо- или рассолопроводе, является насыщенным частицами хлорида натрия (NaCl) и хлорида калия (KCl), ввиду чего не представляет опасности для вмещающих пород (каменная соль, сильвинит) подземных горных выработок в случае возможного прорыва любого из трубопроводов на почву подземных горных выработок.

При прорыве участкового рассолопровода предусмотрен следующий порядок:

- отключение насосов подачи пульпы на закладку по показаниям датчиков давления и расхода, устанавливаемых по трассе рассолопроводов, и прекращение подачи галитовых отходов в узел пульпоприготовления;
- отключение соответствующих насосов подачи рассолов в поврежденный рассолопровод по показаниям датчиков давления и расхода, устанавливаемых по трассе рассолопроводов;
- удаление рассола из затопленных выработок;
- ремонт поврежденного трубопровода.

В случае прорыва магистрального рассолопровода (от ЦНС до стволов) предусмотрено переключение электронасосных агрегатов на работу с использованием резервного магистрального рассолопровода.

В случае аварийной ситуации по показаниям датчиков расхода, установленных на трубопроводе в ЦНС рудника и Главном корпусе, на пульт оператора поступает сигнал о выходе технологических параметров за допустимые границы.

Обоснование объёма вещества, участвующего в аварии

Объем пролива при прорыве *магистрального рассолопровода* (от центральной насосной станции до стволов) $V_{мп1}$, м³, рассчитан по формуле (2)

$$V_{мп1} = L_{уч} \times \pi \times r_{внутр}^2 \quad (2)$$

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	228
------	--	-----

где $L_{\text{уч}}$ – участок магистрального рассолопровода 273×10 ГОСТ 8732-78 [16.1.34], м;

r – радиус магистрального рассолопровода 273×10 ГОСТ 8732-78 [16.1.34], м.

$$V_{\text{мп1}} = 774 \times 3,14 \times 0,1165^2 = 33,0 \text{ м}^3 \quad (3)$$

В случае аварийной ситуации, по показаниям датчиков давления и расхода, устанавливаемых по трассе рассолопровода, на пульт оператора поступает сигнал о выходе технологических параметров за допустимые границы.

На основании показаний контрольно-измерительных приборов оператор гидрозакладочного комплекса останавливает работу насосного агрегата. Расчетное время принятия решения и остановка насосного агрегата составляет не более пяти минут.

Объем аварийных проливов, образующийся в указанный период времени при производительности 327 м³/ч, $V_{\text{мп2}}$, м³, определяется по формуле (4)

$$V_{\text{мп2}} = \frac{Q_{\text{ч}} \times 5}{60} \quad (4)$$

где $Q_{\text{ч}}$ – часовая подача рассола, 327 м³/ч;

$$V_{\text{мп2}} = \frac{327 \times 5}{60} = 27,3 \text{ м}^3 \quad (5)$$

Суммарный объем пролива при прорыве *магистрального рассолопровода* (от центральной насосной станции до стволов) $V_{\text{мп}}$, м³, определяется по формуле (6)

$$V_{\text{мп}} = V_{\text{m1}} + V_{\text{m2}} \quad (6)$$

$$V_{\text{мп}} = 33,0 + 27,3 = 60,3 \text{ м}^3 \quad (7)$$

Объем пролива *при прорыве рассолопровода в стволе № 1* $V_{\text{с1}}$, м³, рассчитан по формуле (8)

$$V_{\text{с1}} = L_{\text{уч}} \times \pi \times r_{\text{внутр}}^2 \quad (8)$$

где $L_{\text{уч}}$ – участок рассолопровода 273×20 ГОСТ 8732-78 [16.1.34], в стволе № 1, м;

r – радиус рассолопровода 273×20 ГОСТ 8732-78 [16.1.34], в стволе № 1, м.

$$V_{\text{с1}} = 432 \times 3,14 \times 0,1165^2 = 18,40 \text{ м}^3 \quad (9)$$

В случае аварийной ситуации, по показаниям датчиков давления и расхода, устанавливаемых по трассе рассолопровода, на пульт оператора поступает сигнал о выходе технологических параметров за допустимые границы.

На основании показаний контрольно-измерительных приборов оператор гидрозакладочного комплекса останавливает работу насосного агрегата. Расчетное время принятия решения и остановка насосного агрегата составляет не более пяти минут.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	229
------	--	-----

Объем аварийных проливов, образующийся в указанный период времени при производительности 327 м³/ч, V_{m2} , м³, определяется по формуле (10)(4)

$$V_{c2} = \frac{Q_{\text{ч}} \times 5}{60} \quad (10)$$

где $Q_{\text{ч}}$ – часовая подача рассола, 327 м³/ч;

$$V_{c2} = \frac{327 \times 5}{60} = 27,3 \text{ м}^3 \quad (11)$$

Суммарный объем пролива при прорыве *рассолопровода в стволе № 1*, $V_{\text{ср}}$, м³, определяется по формуле (12)

$$V_{\text{ср}} = V_{m1} + V_{m2} \quad (12)$$

$$V_{\text{ср}} = 18,4 + 27,3 = 45,7 \text{ м}^3 \quad (13)$$

Объем пролива при прорыве *участкового рассолопровода 5 СЗП* (наиболее удаленный участок) V_{y1} , м³, рассчитан по формуле (14)

$$V_{y1} = L_{\text{уч1}} \times \pi \times r_{\text{внутр1}}^2 + L_{\text{уч2}} \times \pi \times r_{\text{внутр2}}^2, \quad (14)$$

где $L_{\text{уч1}}$ – длина первого участка участкового рассолопровода из труб 273×10 ГОСТ 8732-78 [16.1.34], м;

$L_{\text{уч2}}$ – длина второго участка участкового рассолопровода из труб ПЭ100 SDR11 315×28,6 ГОСТ 18599-2001 [16.1.35], м;

$r_{\text{внутр1}}$ – радиус участкового рассолопровода из труб 273×10 ГОСТ 8732-78 [16.1.34], м;

$r_{\text{внутр2}}$ – радиус участкового рассолопровода из труб ПЭ100 SDR11 315×28,6 ГОСТ 18599-2001 [16.1.35], м.

$$V_{y1} = 2588 \times 3,14 \times 0,1265^2 + 6688 \times 3,14 \times 0,1289^2 = 479,0 \text{ м}^3 \quad (15)$$

В случае аварийной ситуации, по показаниям датчиков давления и расхода, устанавливаемых по трассе рассолопровода, на пульт оператора поступает сигнал о выходе технологических параметров за допустимые границы.

На основании показаний контрольно-измерительных приборов оператор гидрозакладочного комплекса останавливает работу насосного агрегата. Расчетное время принятия решения и остановка насосного агрегата составляет не более пяти минут.

Объем аварийных проливов, образующийся в указанный период времени при производительности 309 м³/ч, V_{y2} , м³, определяется по формуле (16)

$$V_{y2} = \frac{Q_{\text{ч}} \times 5}{60} \quad (16)$$

где $Q_{\text{ч}}$ – часовая подача рассола, 309 м³/ч;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	230
------	--	-----

$$V_{y2} = \frac{309 \times 5}{60} = 25,8 \text{ м}^3 \quad (17)$$

Суммарный объем пролива *при прорыве участкового рассолопровода* (наиболее удаленный участок), $V_{ур}$, м³, определяется по формуле (18)

$$V_{ур} = V_{y1} + V_{y2} \quad (18)$$

$$V_{ур} = 479,0 + 25,8 = 504,8 \text{ м}^3 \quad (19)$$

Объемы рассола, участвующего в аварии:

- При прорыве магистрального рассолопровода – 60,3 м³.
- При прорыве рассолопровода в стволе № 1 – 45,7 м³;
- При прорыве участкового рассолопровода – 504,8 м³;

Площади разлива $S_{\text{разл}}$, м², рассчитывается по формуле (20)

$$S_{\text{разл}} = V_p / f_p, \quad (20)$$

где V_p – аварийный объем пролива, м³;

f_p – коэффициент разлития, принято 5 см (Приказ министерства российской федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 10.07.2009 № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» [16.1.30]).

Расчет площади приведен в таблице **Ошибка! Источник ссылки не найден.7.31.**

Таблица 7.31 – Площади разлива рассола на подстилающую поверхность при прорыве рассолопровода

Наименование участка	Аварийный объем пролива, м ³	Коэффициент разлития	Площадь разлива рассола на подстилающую поверхность, м ²
Прорыв рассолопровода в стволе № 1	45,7	5	914
Прорыв участкового рассолопровода	504,8	5	10096
Прорыв магистрального рассолопровода	60,3	5	1206

7.10.2.3 Разрыв на полное сечение пульпопровода с разливом пульпы на подстилающую поверхность

После проведения закладочных работ твердая фаза пульпы оседает в камерах, образуя закладочный массив, а осветленный рассол из камер через комплекс дренажных выработок самотеком поступает в рассолосборники участковых насосных станций, откуда при помощи электронасосных агрегатов по рассолопроводам откачивается в рассолосборник центральной насосной станции. Рассолы из рассолосборника центральной насосной станции по рассолопроводам, смонтированным в выработках околоствольного двора и стволах № 1 и № 3, транспортируются на поверхность.

Решения по выработкам центральной насосной станции приведены в проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Подземная часть. Строительство околоствольного двора» [16.2.7].

Пульпа представляет собой равновесный раствор солей натрия и калия с водой, с содержанием твердого составляющего – 36 % галитовых отходов.

Физико-химические свойства рассола:

- химический состав - равновесный насыщенный раствор NaCl – KCl в воде: KCl – 10,50 %, NaCl – 20,50 %, H₂O – 69 %;
- плотность жидкой фазы – 1,235 т/м³.

Для сбора пульпы, вышедших в подземные горные выработки, например, в случае прорыва трубопроводов, предусмотрено сооружение аварийных рассолосборников, располагаемых в наиболее низких по высотным отметкам участках выработок, вдоль трассы прокладки пульпо- и рассолопроводов.

После оседания твердых частиц галитовых отходов, осветленный рассол откачивается из аварийных рассолосборников, либо с применением автоцистерн, либо передвижными электронасосными агрегатами в близлежащий рассолосборник.

После откачки осветленных рассолов, осевшие галитовые отходы предусмотрено собирать погрузочно-доставочными машинами и транспортировать в выработанное пространство рудника для сухой закладки.

Возможный прорыв любого из трубопроводов гидрозакладочного комплекса характеризует ситуацию, близкую к штатной с точки зрения технологии транспортировки пульпы, а также закладки выработанного пространства рудника. При этом, рассол, транспортируемый в пульпопроводе, является насыщенным частицами хлорида натрия (NaCl) и хлорида калия (KCl), ввиду чего не представляет опасности для вмещающих пород (каменная соль, сильвинит) подземных горных выработок в случае возможного прорыва любого из трубопроводов на почву подземных горных выработок.

При прорыве пульпопровода предусмотрен следующий порядок:

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	232
------	--	-----

- отключение насосов подачи пульпы на закладку по показаниям датчиков давления и расхода, устанавливаемых по трассе пульпопроводов и прекращение подачи галитовых отходов в узел пульпоприготовления;
- включение электронасосных агрегатов для промывки пульпопровода;
- открытие запорной арматуры на трубопроводах, подающих рассол для промывки;
- удаление рассола из затопленных выработок и очистка выработок от солеотходов;
- ремонт поврежденного трубопровода.

Обоснование объёма вещества, участвующего в аварии

Объем пролива при прорыве пульпопроводов в стволах № 1 и № 3 $V_{сп1}$ $V_{сп3}$, м³, рассчитан по формуле (21)

$$V_{сп} = L_{уч} \times \pi \times r_{внутр}^2, \quad (21)$$

где $L_{уч}$ – участок магистрального пульпопровода 273×10 ГОСТ 8732-78 [16.1.34], м;

$r_{внутр}$ – радиус магистрального пульпопровода 273×10 ГОСТ 8732-78 [16.1.34], м.

$$V_{сп1} = 432 \times 3,14 \times 0,1165^2 = 18,4 \text{ м}^3 \quad (22)$$

$$V_{сп3} = 396 \times 3,14 \times 0,1165^2 = 16,9 \text{ м}^3 \quad (23)$$

В случае аварийной ситуации, по показаниям датчиков давления и расхода, устанавливаемых по трассе пульпопровода, на пульт оператора поступает сигнал о выходе технологических параметров за допустимые границы.

На основании показаний контрольно-измерительных приборов оператор гидрозакладочного комплекса останавливает работу насосного агрегата. Расчетное время принятия решения и остановка насосного агрегата составляет не более пяти минут.

Объем аварийных проливов, образующийся в указанный период времени при производительности 429 м³/ч, $V_{сп2}$ и $V_{сп4}$, м³, определяется по формуле (24)(4)

$$V_{сп2} = V_{сп4} = \frac{Q_{ч} \times 5}{60} \quad (24)$$

где $Q_{ч}$ – часовая подача рассола, 429 м³/ч.

$$V_{сп2} = V_{сп4} = \frac{429 \times 5}{60} = 35,8 \text{ м}^3 \quad (25)$$

Суммарный объем пролива при прорыве пульпопроводов в стволе № 1 $V_{ств1}$ и стволе № 3 $V_{ств3}$, м³, определяется по формуле (26)

$$V_{ств1} = V_{сп1} + V_{сп2}, \quad (26)$$

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	233
------	--	-----

$$V_{\text{ств1}} = 18,4 + 35,8 = 54,2 \text{ м}^3 \quad (27)$$

Суммарный объем пролива при прорыве пульпопроводов в стволе № 3 $V_{\text{ств3}}$, м³, определяется по формуле (28)

$$V_{\text{ств3}} = V_{\text{сп3}} + V_{\text{сп4}}, \quad (28)$$

$$V_{\text{ств3}} = 16,9 + 35,8 = 52,7 \text{ м}^3 \quad (29)$$

Объем пролива *при прорыве участкового пульпопровода 6 СЗП* (наиболее удаленный участок) $V_{\text{уп1}}$, м³, рассчитан по формуле (30)

$$V_{\text{уп1}} = L_{\text{уч}} \times \pi \times r_{\text{внутр}}^2, \quad (30)$$

где $L_{\text{уч1}}$ – участок магистрального пульпопровода ПАТ 281×18 (PN 6,0 МПа), м;

$r_{\text{внутр1}}$ – радиус магистрального пульпопровода ПАТ 281×18 (PN 6,0 МПа), м;

$L_{\text{уч2}}$ – участок магистрального/панельного пульпопровода ПАТ 275×15 (PN 4,0 МПа), м;

$r_{\text{внутр2}}$ – радиус магистрального/панельного пульпопровода ПАТ 275×15 (PN 4,0 МПа), м;

$L_{\text{уч3}}$ – участок панельного пульпопровода ПЭ100 SDR 11 280×25,4 ГОСТ 18599-2001 [16.1.35], м;

$r_{\text{внутр3}}$ – радиус панельного пульпопровода ПЭ100 SDR 11 280×25,4 ГОСТ 18599-2001 [16.1.35], м;

$L_{\text{уч4}}$ – участок забойного пульпопровода ПЭ100 SDR 11 225×20,5 ГОСТ 18599-2001 [16.1.35], м;

$r_{\text{внутр4}}$ – радиус забойного пульпопровода ПЭ100 SDR 11 225×20,5 ГОСТ 18599-2001 [16.1.35], м.

$$V_{\text{уп1}} = (5730 \times 3,14 \times 0,1225^2) + (4710 \times 3,14 \times 0,1225^2) + (240 \times 3,14 \times 0,1146^2) + (220 \times 3,14 \times 0,092^2) = 507,7 \text{ м}^3 \quad (31)$$

Суммарный объем пролива *участкового пульпопровода 6 СЗП* (наиболее удаленный участок) $V_{\text{уп}}$, м³, определяется по формуле (32)

$$V_{\text{уп}} = V_{\text{уп1}} + V_{\text{сп2}}, \quad (32)$$

$$V_{\text{уп}} = 507,7 + 35,8 = 543,5 \text{ м}^3 \quad (33)$$

Объемы пульпы, участвующей в аварии:

- при прорыве пульпопровода в стволе № 1 – 54,2 м³;
- при прорыве пульпопровода в стволе № 3 – 52,7 м³;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	234
------	--	-----

– при прорыве участкового пульпопровода – 543,5 м³.

Площади разлива $S_{\text{разл}}$, м², рассчитывается по формуле (34)

$$S_{\text{разл}} = V_p / f_p, \quad (34)$$

где V_p – аварийный объем пролива, м³;

f_p – коэффициент разлития, принято 5 см (Приказ министерства российской федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 10.07.2009 № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» [16.1.30].

Расчет площади приведен в таблице 7.32.

Таблица 7.32 – Площади разлива рассола на подстилающую поверхность при прорыве пульпопровода

Наименование участка	Аварийный объем пролива, м ³	Коэффициент разлития	Площадь разлива пульпы на подстилающую поверхность, м ²
Прорыв пульпопровода в стволе № 1	54,2	5	1084
Прорыв пульпопровода в стволе № 1	52,7	5	1054
Прорыв участкового пульпопровода	543,5	5	10870

7.10.2.4 Самопроизвольная детонацией взрывчатых материалов при их перевозке автомашиной типа «Крот» Т39264

Хранение ВМ осуществляется в подземном складе взрывчатых материалов околоствольного двора. Данный объект рассмотрен в проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Подземная часть. Строительство околоствольного двора» [16.2.7] и не входит в перечень объектов проектирования настоящей проектной документации.

Доставка взрывчатых материалов от склада, предусмотренного в околоствольном дворе, к местам производства взрывных работ осуществляется транспортным средством типа «Крот» Т39624 г/п 1000 кг. Максимальная масса одновременно транспортируемого взрывчатого материала (аммонит 6 ЖВ) к месту производства работ, с учетом производственной необходимости, составляет 120 кг.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	235
------	--	-----

7.10.2.5 Водо- и рассолопроявления, вывалы пород из кровли выработок

Провести моделирование и количественную оценку вреда данных аварийных ситуаций не представляется возможным ввиду нестационарности эксплуатационных рабочих параметров технологических процессов и нестационарности условий эксплуатации технологического оборудования, а также ввиду отсутствия методик по оценке вреда окружающей природной среде. Для минимизации вероятности возникновения таких аварийных ситуаций в настоящей проектной документации разработан комплекс мер, обеспечивающий безопасную эксплуатацию проектируемого объекта (том 5.7.3.1 Горные меры охраны, шифр 5901-21005-П-01-ИОС.ТХ3.1).

7.10.3 Воздействие аварийной ситуации на компоненты природной среды

7.10.3.1 Разрушение цистерны шахтной машины типа Paus Universa 50 с разливом дизельного топлива на подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием

Атмосферный воздух

Воздействие на атмосферный воздух при возникновении аварийной ситуации, связанной с разлитием дизельного топлива, оказывают вещества, поступающие в атмосферный воздух в результате испарения легких фракций нефтепродукта с поверхности пятна разлива; с разлитием дизельного топлива и его дальнейшим возгоранием – продукты горения.

Площади разлива $S_{\text{разл}}$, м², рассчитывается по формуле (35)

$$S_{\text{разл}} = V_p / f_p, \quad (35)$$

где V_p – аварийный объем пролива, м³;

f_p – коэффициент разлития, принято 5 см (Приказ министерства российской федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 10.07.2009 № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» [16.1.30]).

Площадь пятна дизельного топлива составит 18 м².

Расчеты количества загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при возникновении аварийной ситуации, связанной с проливом дизельного топлива выполнены на основании «Методики определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах» [16.1.49] при возникновении аварийной ситуации, связанной с проливом дизельного топлива и его возгоранием на основании «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов» [16.1.50]. Расчеты представлены в Приложении 7, пункт 7.1.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	236
------	--	-----

Перечень и количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от источников выбросов при возникновении аварийной ситуации, связанной с разливом дизельного топлива и его дальнейшим возгоранием, со значениями класса опасности и ПДК, представлены в таблицах 7.33 и 7.34.

Таблица 7.33 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при аварийной ситуации, связанной с разливом дизельного топлива

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК _{мр}	0,00800	2	0,0114800	0,000041
2754	Алканы С12-С19	ПДК _{мр}	1,00000	4	4,0885200	0,014719
Всего веществ: 2					4,1000000	0,014760
в том числе твердых: 0					0,0000000	0,000000
жидких/газообразных: 2					4,1000000	0,014760

Таблица 7.34 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при аварийной ситуации, связанной с разливом дизельного топлива и его дальнейшим возгоранием

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0301	Азота диоксид (Дву-окись азота; пероксид азота)	ПДК _{мр}	0,20000	3	20,6712000	0,014839
0304	Азот (II) оксид (Азота монооксид)	ПДК _{мр}	0,40000	3	3,3590700	0,002411
0317	Гидроцианид (Синильная кислота)	ПДК _{сс}	0,01000	2	0,9900000	0,000711
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК _{мр}	0,15000	3	12,7710000	0,009168
0330	Сера диоксид	ПДК _{мр}	0,50000	3	4,6530000	0,003340
0333	Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК _{мр}	0,00800	2	0,9900000	0,000711
0337	Углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК _{мр}	5,00000	4	7,0290000	0,000000

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	237
------	--	-----

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиле-ноксид)	ПДК _{мр}	0,05000	2	1,0890000	0,000782
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК _{мр}	0,20000	3	3,5640000	0,002558
Всего веществ: 9					55,1162700	0,034520
в том числе твердых: 1					12,7710000	0,009168
жидких/газообразных: 8					42,3452700	0,025352
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					

Для оценки воздействия аварийной ситуации на качество атмосферного воздуха проведены расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы (Приложение 8, пункты 8.1 и 8.2).

Расчеты выполнены по унифицированной программе УПРЗА «Эколог» 4.60, разработанной фирмой «Интеграл», согласованной с ГГО им. Воейкова, реализующей Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Программа сертифицирована Госстандартом России.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы района расположения предприятия, величина коэффициента F, параметры расчетной площадки, расчетные точки, учет фоновое загрязнение для аварийной ситуации принятые для расчета рассеивания представлены в подразделе 7.2.3

Для оценки воздействия аварийной ситуации на качество атмосферного воздуха расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведен с учетом одновременности работы ИЗА, принадлежащих объектам, размещающимся в пределах границы промышленной площадки Усольского калийного комбината, а также с учетом загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в период эксплуатации околоствольного двора.

Детальный расчет рассеивания проведен для летнего периода (характеризуется наихудшими условиями рассеивания) для всех загрязняющих веществ, содержащихся в аварийных выбросах (два вещества для аварийной ситуации, связанной с

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	238
------	--	-----

разливом дизельного топлива, девять веществ и три группы суммации для аварийной ситуации, связанной с разливом дизельного топлива и его последующим возгоранием).

Уровни приземных концентраций в расчетных точках приведены в таблицах 7.35 и 7.36.

Таблица 7.35 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках при аварийной ситуации, связанной с разливом дизельного топлива

Код вещества	Название вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация, доли ПДК _{мр}	
		РТ на границе С33	РТ на границе селитебной зоны (д. Сибирь, РТ6 и РТ7)
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	<0,01	<0,01
2754	Алканы С12-С19	<0,01	<0,01

Таблица 7.36 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках при аварийной ситуации, связанной с разливом дизельного топлива и его дальнейшим возгоранием

Код вещества	Название вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация, доли ПДК _{мр}	
		РТ на границе С33	РТ на границе селитебной зоны (д. Сибирь, РТ6 и РТ7)
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,06 ¹⁾	0,51 ¹⁾
0304	Азот (II) оксид (Азота монооксид)	0,07	0,03
0317	Гидроцианид (Синильная кислота)	-	-
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,24 ¹⁾	0,1 ¹⁾
0330	Сера диоксид	0,05	0,01
0333	Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,36 ¹⁾	0,24 ¹⁾
0337	Углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,04	0,01

Код вещества	Название вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация, доли ПДК _{мр}	
		РТ на границе СЗЗ	РТ на границе селитебной зоны (д. Сибирь, РТ6 и РТ7)
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиле-ноксид)	0,04	0,02
1555	Этановая кислота (Метанкарбон-овая кислота)	0,03	0,02
6035	Сероводород, формальдегид	0,28 ¹⁾	0,14 ¹⁾
6043	Серы диоксид и сероводород	0,27 ¹⁾	0,12 ¹⁾
6204	Азота диоксид, серы диоксид	0,68 ¹⁾	0,33 ¹⁾

¹⁾ – с учетом фона, см. пункт 7.2.3

Анализ результатов расчетов показал, что максимальные приземные концентрации ЗВ при возникновении аварийной ситуации, связанной с разливом дизельного топлива и его дальнейшим возгоранием, не будут превышать ПДК для воздуха населенных мест на границе ближайшей жилой застройки (д. Сибирь). Максимальные значения составят: <0,01 ПДК при испарении нефтепродуктов при разливе; 0,51 ПДК (с учетом фона) при горении дизельного топлива.

Согласно принятой шкале ранжирования (пункт 5.2), воздействие на атмосферный воздух при возникновении аварийной ситуации, связанной с аварийным разливом дизельного топлива и его последующим возгоранием, оценивается как *прямое негативное* по направлению, *локальное (местное)* по масштабу, *кратковременное* по времени, *незначительное* по интенсивности воздействия. В соответствии с принятыми критериями антропогенного воздействия совокупность указанных параметров позволяет сделать вывод о «несущественном» уровне воздействия на атмосферный воздух.

Образование отходов

Топливо разливается на подстилающую поверхность, представляющую собой часть выработки из каменной соли.

Коэффициент фильтрации каменной соли 10^{-5} - 10^{-3} м/сутки (Шишиц И.Ю. Геоэкологические аспекты технологических воздействий на защитные функции вмещающих пород. Издательство Московского горного университета, 2010 [16.3.19]).

Грунты или иные материалы для организации дорожных покрытий в руднике не используются.

Дизельное топливо с подстилающей поверхности собирается песком.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	240
------	--	-----

Сбор песка осуществляется шанцевым инструментом в металлическую ёмкость с крышкой и поднимается на поверхность. Отход транспортируется на полигон

В результате проведения работ по ликвидации разлива образуется отход «Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)» (Код по ФККО 91920102394). Класс опасности для ОПС – 4.

Расчет количества отхода $M_{п.н.}$, тонн, выполнен в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления [16.3.20], по формуле (36)

$$M_{п.н.} = Q \cdot \rho \cdot K_{загр.}, \quad (36)$$

где Q – объем песка, израсходованного на засыпку нефтепродуктов, $4,5 \text{ м}^3$ (объем песка рассчитан на сбор дизельного топлива объёмом $0,9 \text{ м}^3$);

ρ – плотность используемого песка, $1,7 \text{ т/м}^3$;

$K_{загр.}$ – коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов и механических примесей, впитанных при засыпке проливов, 1,15 доли единицы.

$$M_{п.н.} = 4,5 \cdot 1,7 \cdot 1,15 = 8,798 \text{ т} \quad (37)$$

Учитывая изложенное, при ликвидации пролива нефтепродуктов образуется отход «Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)» (код по ФККО 91920102394). Класс опасности для ОПС – IV в количестве 8,798 т ($5,175 \text{ м}^3$).

Отход в металлической емкости транспортируется на поверхность для дальнейшей передачи лицензированной организации для транспортирования и обезвреживания (ООО «Экологические стратегии Урала». Лицензия № (59)-7263-СТОБ от 28.11.2019). Договор на обращение с отходами приведен в Приложении 4.

Животный, растительный мир и среда их обитания

В рамках данной проектной документации границы проектирования включают подземную часть горнодобывающего комплекса. Подготовка к отработке и отработка запасов будет проходить на глубине около 300 м. Рассматриваемые аварийные ситуации, связанные с разливом дизельного топлива и его дальнейшим возгоранием на глубине 300 м не будут оказывать прямое влияние на животный, растительный мир и среду их обитания.

Тем не менее, возникновение аварийных ситуаций обуславливает возможную контаминацию загрязняющих веществ за счет аэрогенных выпадений на территорию, прилегающую к главной вентиляторной установки (ГВУ) ствола № 2, через трубу вентиляционного канала которой будут осуществляться выбросы в атмосферный воздух объектов рудника.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	241
------	--	-----

Из основных ингредиентов, выделяющихся в атмосферу при разливе и возгорании дизельного топлива, наиболее опасными веществами для растительности являются диоксид серы, оксиды азота. Принимая во внимание результаты оценки воздействия аварийных ситуаций на качество атмосферного воздуха, представленной в настоящем подразделе, а также кратковременность воздействия, предполагается, что влияние загрязнения атмосферного воздуха на растительные сообщества и кормовую базу животных будет слабым или отсутствовать, можно сделать вывод о «несущественном» уровне воздействия рассмотренных аварийных ситуаций на животный, растительный мир и среду их обитания.

Поверхностные и грунтовые воды

В рамках данной проектной документации границы проектирования включают в себя подземную часть горнодобывающего комплекса: строительство капитальных и подготовительных выработок для вскрытия, подготовки и отработки запасов силвинитовой руды на шахтном поле рудника Усольского калийного комбината. Отработка запасов будет проходить на глубине около 300 м.

Отходы, образующиеся при ликвидации пролива, подлежат сбору в непроницаемые емкости и передаче лицензированной организации для обезвреживания.

В связи с чем, прямое влияние на водные объекты и уровни их загрязнения рассматриваемые аварийные ситуации оказывать не будут. Тем не менее, возникновение аварийных ситуаций обуславливает контаминацию загрязняющих веществ на водосборную территорию и акваторию за счет аэрогенных выпадений. Принимая во внимание результаты оценки воздействия аварийных ситуаций на качество атмосферного воздуха, а также кратковременность воздействия, можно сделать вывод о «несущественном» уровне воздействия рассмотренных аварийных ситуаций на поверхностные водные объекты, почвенный покров, грунтовые воды и уровни их загрязнений.

7.10.3.2 Разрыв на полное сечение рассолопровода с разливом рассола на подстилающую поверхность

Атмосферный воздух

Воздействие на атмосферный воздух при возникновении аварийной ситуации, связанной с разрывом рассолопровода отсутствует.

Образование отходов

В соответствии с результатами моделирования (пункт 7.10.2) рассолы поступают в оборотную систему гидрозакладочного комплекса.

Рассол разливается на подстилающую поверхность, представляющую собой часть выработки из каменной соли.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	242
------	--	-----

Коэффициент фильтрации каменной соли 10^{-5} - 10^{-3} м/сутки (Шищиц И.Ю. Геоэкологические аспекты технологических воздействий на защитные функции вмещающих пород [16.3.19]). Грунты или иные материалы для организации покрытий в руднике не используются.

Рассол является насыщенным частицами хлорида натрия (NaCl) и хлорида калия (KCl), ввиду чего не представляет опасности для вмещающих пород (каменная соль, сильвинит) подземных горных выработок в случае возможного прорыва любого из трубопроводов на почву подземных горных выработок.

Отходы не образуются.

Животный, растительный мир и среда их обитания

В рамках данной проектной документации границы проектирования включают подземную часть горнодобывающего комплекса. Работы по закладке выработанного пространства рудника проводятся на глубине около 300 м.

Выбросы загрязняющих веществ отсутствуют. Рассматриваемые аварийные ситуации, связанные с прорывом технологических трубопроводов на глубине 300 м не будут оказывать прямое влияние на животный, растительный мир и среду их обитания.

Поверхностные и грунтовые воды

В рамках данной проектной документации границы проектирования включают в себя подземную часть горнодобывающего комплекса: строительство капитальных и подготовительных выработок для вскрытия, подготовки и отработки запасов сильвинитовой руды на шахтном поле рудника Усольского калийного комбината. Отработка запасов будет проходить на глубине около 300 м.

Отходы, образующиеся при ликвидации аварии и подлежащие размещению отсутствуют. Прямое влияние на водные объекты и уровни их загрязнения рассматриваемые аварийные ситуации оказывать не будут.

7.10.3.3 Разрыв на полное сечение пульпопровода с разливом рассола на подстилающую поверхность

Атмосферный воздух

Воздействие на атмосферный воздух при возникновении аварийной ситуации, связанной с разрывом пульпопровода отсутствует.

Образование отходов

В соответствии с результатами моделирования (пункт 7.10.2) после оседания твердых частиц галитовых отходов, осветленный рассол откачивается из аварийных

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	243
------	--	-----

рассолосборников, либо с применением автоцистерн, либо передвижными электронасосными агрегатами в близлежащий рассолосборник.

Пульпа разливается на подстилающую поверхность, представляющую собой часть выработки из каменной соли.

Коэффициент фильтрации каменной соли 10^{-5} - 10^{-3} м/сутки (Шищиц И.Ю. Геоэкологические аспекты технологических воздействий на защитные функции вмещающих пород [16.3.19]).

Грунты или иные материалы для организации покрытий в руднике не используются.

Пульпа, состоящая из рассола и твердых галитовых отходов, является насыщенным частицами хлорида натрия (NaCl) и хлорида калия (KCl), ввиду чего не представляет опасности для вмещающих пород (каменная соль, сильвинит) подземных горных выработок в случае возможного прорыва любого из трубопроводов на почву подземных горных выработок.

Физико-химические свойства рассола:

- равновесный насыщенный раствор NaCl – KCl в воде: KCl – 10,50 %, NaCl – 20,50 %, H₂O – 69 %;
- плотность жидкой фазы – 1,230 т/м³.

Количество галитовых отходов $M_{г.о.}$, тонн, образующихся при ликвидации аварии определено по формуле (38)

$$M_{г.о.} = V_p / 100 \cdot \rho \cdot K_T, \quad (38)$$

где V_p – аварийный объем пролива, м³;

ρ – плотность галитовых отходов, 2,070 т/м³;

K_T – коэффициент содержание твердого в рассоле, принято 36 % (по содержанию твердого).

Расчет количества отходов приведен в таблице 7.37

Таблица 7.37 – Расчет количества галитовых отходов

Наименование участка	Аварийный объем пролива, м ³	Коэффициент содержание твердого, %	Количество образующихся отходов, т
Прорыв пульпровода в стволе № 1	54,2	36	19,512
Прорыв пульпровода в стволе № 3	52,7	36	18,972
Прорыв участкового пульпровода	543,5	36	195,660

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	244
------	--	-----

Галитовые отходы собираются погрузочно-доставочной машиной и транспортируются для сухой закладки выработанного пространства. Работы по сухой закладке являются штатным процессом при эксплуатации рудника.

Животный, растительный мир и среда их обитания

В рамках данной проектной документации границы проектирования включают подземную часть горнодобывающего комплекса. Работы по закладке выработанного пространства рудника проводятся на глубине около 300 м.

Выбросы загрязняющих веществ отсутствуют. Рассматриваемые аварийные ситуации, связанные с прорывом технологических трубопроводов на глубине 300 м не будут оказывать прямое влияние на животный, растительный мир и среду их обитания.

Поверхностные и грунтовые воды

В рамках данной проектной документации границы проектирования включают в себя подземную часть горнодобывающего комплекса: строительство капитальных и подготовительных выработок для вскрытия, подготовки и отработки запасов сильвинитовой руды на шахтном поле рудника Усольского калийного комбината. Обработка запасов будет проходить на глубине около 300 м.

Отходы, образующиеся при ликвидации аварии и подлежащие размещению отсутствуют.

В связи с чем, прямое влияние на водные объекты и уровни их загрязнения рассматриваемые аварийные ситуации оказывать не будут.

7.10.3.4 Самопроизвольная детонацией взрывчатых материалов при их перевозке автомашиной типа «Крот» Т39264

Атмосферный воздух

Для проведения подземных горных работ используются взрывчатые материалы (ВМ) и вещества. При складировании, транспортировании и проведении взрывных работ не исключена вероятность несанкционированной детонации ВМ. При временном складировании присутствует вероятность ВМ из-за повреждения тары для хранения, нарушения правил хранения и возникновения источников воспламенения. При транспортировании ВМ присутствует вероятность взрыва из-за отказа транспортных средств для перевозки ВМ, нарушения правил транспортировки и возникновения источников воспламенения. При проведении взрывных работ присутствует вероятность взрыва ВМ из-за отказа инициирующих средств (взрывателя, проводов) и нарушения правил проведения взрывных работ.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	245
------	--	-----

Хранение ВМ осуществляется в подземном складе взрывчатых материалов околоствольного двора. Данный объект рассмотрен в проектной документации «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Подземная часть. Строительство околоствольного двора» [16.2.7]) и не входит в перечень объектов проектирования настоящей проектной документации.

Доставка взрывчатых материалов от склада, предусмотренного в околоствольном дворе, к местам производства взрывных работ осуществляется транспортным средством типа «Крот» ТЗ9624 г/п 1000 кг. Максимальная масса одновременно транспортируемого взрывчатого материала (аммонит 6 ЖВ) к месту производства работ, с учетом производственной необходимости, составляет 120 кг.

Расчеты количества загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при возникновении аварийной ситуации, связанной с несанкционированной детонацией ВМ выполнены на основании «Методического пособия по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001 г. с использованием программного средства «РНВ-Эколог», версия 4.20.5.4 (Интеграл). Результаты расчета представлены в Приложении 7, пункт 7.3.

Перечень и количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от источников выбросов при возникновении аварийной ситуации, связанной с несанкционированной детонацией ВМ, со значениями класса опасности и ПДК, представлены в таблице 7.38.

Таблица 7.38 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при аварийной ситуации, связанной с несанкционированной детонацией ВМ

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0152	Натрий хлорид (Натриевая соль соляной кислоты)	ПДК _{мр}	0,50000	3	3,8566400	0,004628
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК _{мр}	0,20000	3	0,2000000	0,000240
0304	Азот (II) оксид (Азота монооксид)	ПДК _{мр}	0,40000	3	0,0325000	0,000039
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК _{мр}	5,00000	4	0,3000000	0,000540

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	246
------	--	-----

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в % – 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)	ПДК _{мр}	0,30000	3	0,3353600	0,000402
Всего веществ: 5					4,7245000	0,005849
в том числе твердых: 2					4,1920000	0,005030
жидких/газообразных: 3					0,5325000	0,000819

Для оценки воздействия аварийной ситуации на качество атмосферного воздуха проведены расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы (Приложение 8, пункт 8.3). Расчеты выполнены по унифицированной программе УПРЗА «Эколог» 4.60, разработанной фирмой «Интеграл», согласованной с ГГО им. Воейкова, реализующей Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Программа сертифицирована Госстандартом России.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы района расположения предприятия, величина коэффициента F, параметры расчетной площадки, расчетные точки, учет фонового загрязнения для аварийной ситуации принятые для расчета рассеивания представлены в пункте 7.2.3.

Для оценки воздействия аварийной ситуации на качество атмосферного воздуха расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведен с учетом одновременности работы ИЗА, принадлежащих объектам, размещающимся в пределах границы промышленной площадки Усольского калийного комбината, а также с учетом загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в период эксплуатации 3-го пускового комплекса (в этот период в результате горно-проходческих и горно-капитальных работ в руднике образуются наибольшие максимально разовые выбросы загрязняющих веществ). Детальный расчет рассеивания проведен для летнего периода (характеризуется наихудшими условиями рассеивания) для всех загрязняющих веществ, содержащихся в аварийных выбросах (5 веществ).

Уровни приземных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 7.39.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	247
-------------	--	------------

Таблица 7.39 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках при аварийной ситуации, связанной с разливом ДТ

Код вещества	Название вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация, доли ПДК _{мр}	
		РТ на границе СЗЗ	РТ на границе санитарно-защитной зоны (д. Сибирь, РТ6 и РТ7)
0152	Натрий хлорид (Натриевая соль соляной кислоты)	0,11 ¹⁾	0,05 ¹⁾
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,06 ¹⁾	0,44 ¹⁾
0304	Азот (II) оксид (Азота монооксид)	0,07	0,01
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,04	0,01
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в % – 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)	0,19 ¹⁾	0,02 ¹⁾

¹⁾ - с учетом фона, см. пункт 7.2.3

Анализ результатов расчетов показал, что максимальные приземные концентрации ЗВ при возникновении аварийной ситуации, связанной с несанкционированной детонацией ВМ, не будут превышать ПДК для воздуха населенных мест на границе ближайшей жилой застройки (д. Сибирь). Максимальные значения составят: 0,44 ПДК (с учетом фона).

Согласно принятой шкале ранжирования (раздел 5.2), воздействие на атмосферный воздух при возникновении аварийной ситуации, связанной с аварийным разливом дизельного топлива и его последующим возгоранием, оценивается как *прямое негативное* по направлению, *локальное (местное)* по масштабу, *кратковременное* по времени, *незначительное* по интенсивности воздействия. В соответствии с принятыми критериями антропогенного воздействия совокупность указанных параметров позволяет сделать вывод о «несущественном» уровне воздействия на атмосферный воздух.

Образование отходов

При обрушении частей выработок в каменной соли, обломки породы собираются погрузочно-доставочной машины для транспортировки в выработанное пространство для сухой закладки.

При обрушении частей выработок в сильвините, обломки руды собираются погрузочно-доставочной машины для транспортировки на поверхность по системе рудоподъема.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	248
------	--	-----

Животный, растительный мир и среда их обитания

В рамках данной проектной документации границы проектирования включают подземную часть горнодобывающего комплекса. Подготовка к отработке и отработка запасов будет проходить на глубине около 300 м. Рассматриваемая аварийная ситуация, связанная с несанкционированной детонацией ВМ на глубине 300 м не будут оказывать прямое влияние на животный, растительный мир и среду их обитания.

Тем не менее, возникновение аварийной ситуации обуславливает возможную контаминацию загрязняющих веществ за счет аэрогенных выпадений на территорию, прилегающую к главной вентиляторной установки (ГВУ) ствола № 2, через трубу вентиляционного канала которой будут осуществляться выбросы в атмосферный воздух объектов рудника.

Из основных ингредиентов, выделяющихся в атмосферу при самопроизвольной детонации ВМ, наиболее опасными веществами для растительности являются диоксид серы, оксиды азота. Принимая во внимание результаты оценки воздействия аварийных ситуаций на качество атмосферного воздуха, представленной в настоящем подразделе, а также кратковременность воздействия, предполагается, что влияние загрязнения атмосферного воздуха на растительные сообщества и кормовую базу животных будет слабым или отсутствовать, можно сделать вывод о «несущественном» уровне воздействия рассмотренных аварийных ситуаций на животный, растительный мир и среду их обитания.

Поверхностные и грунтовые воды

В рамках данной проектной документации границы проектирования включают в себя подземную часть горнодобывающего комплекса: строительство капитальных и подготовительных выработок для вскрытия, подготовки и отработки запасов сальвинитовой руды на шахтном поле рудника Усольского калийного комбината. Отработка запасов будет проходить на глубине около 300 м. В связи с чем, прямое влияние на водные объекты и уровни их загрязнения рассматриваемые аварийные ситуации оказывать не будут. Тем не менее, возникновение аварийных ситуаций обуславливает контаминацию загрязняющих веществ на водосборную территорию и акваторию за счет аэрогенных выпадений. Принимая во внимание результаты оценки воздействия аварийных ситуаций на качество атмосферного воздуха, а также кратковременность воздействия, можно сделать вывод о «несущественном» уровне воздействия рассмотренных аварийных ситуаций на поверхностные водные объекты, почвенный покров, грунтовые воды и уровни их загрязнений.

7.11 Трансграничное воздействие

«Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте» [16.1.31] определяет трансграничное воздействие как воздействие, не только

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	249
------	--	-----

глобального характера, в районе, находящемся под юрисдикцией той или иной Стороны, вызываемое планируемой деятельностью, физический источник которой расположен в пределах района, попадающего под юрисдикцию другой Стороны (Стороны - договаривающиеся Стороны Конвенции).

Трансграничное воздействие согласно определению, приведенному в «Конвенции о трансграничном воздействии промышленных аварий» [16.1.32] представляет собой серьезное воздействие в пределах действия юрисдикции той или иной Стороны в результате промышленной аварии, происшедшей в пределах действия юрисдикции другой Стороны (Стороны – страны-участницы Конвенции).

Согласно проведенным оценкам воздействия на максимальный масштаб воздействия планируемой деятельности согласно принятой шкале ранжирования (пункт 5.2) – региональный.

Таким образом, масштаб воздействия планируемой деятельности и географическое положение региона производства работ (удаленность от государственных границ) исключает трансграничное воздействие в том числе в результате промышленных аварий.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	250
------	--	-----

8 Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности на окружающую среду, по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду

8.1 Меры по смягчению негативного воздействия на атмосферный воздух

Этап строительства

В период проведения строительных работ выбросы загрязняющих веществ носят временный характер. Для снижения воздействия на воздушную среду в районе строительства предусматриваются следующие мероприятия:

- контроль за точным соблюдением технологии производства работ;
- поддержание топливной арматуры двигателей в исправном состоянии с регулярной проверкой содержания вредных выбросов в атмосферу;
- контроль за работой техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе. Стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе;
- применение фильтров в машинах, механизмах;
- машины, не прошедшие технический осмотр с контролем выхлопных газов ДВС, к работе не допускаются;
- организация комплектной поставки материалов и конструкций (на стройплощадке) с поэтапной заготовкой в заводских условиях;
- сбор строительного мусора с применением закрытых лотков и бункеров накопителей, сжигание строительных отходов запрещается;
- рассредоточение во времени работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- оборудование строительных площадок комплексом первичных средств пожаротушения.

Период эксплуатации

Основными веществами, способными оказать вредное воздействие при их попадании в окружающую среду из рудника, являются пыль силвинитовой руды и выхлопные газы от работы машин с ДВС. Источниками пылеобразования в руднике являются

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	251
------	--	-----

забои очистных и подготовительных выработок и узлы перегрузки руды на конвейерном транспорте.

Сильвинит – умеренно-опасное и по степени воздействия на организм человека не образует токсичных соединений, негорюч, непожароопасен, невзрывоопасен и радиационно безопасен. Для снижения запыленности рудничного воздуха проектной документацией применение герметичных укрытий в местах перегрузки руды с конвейера на конвейер. Под рудоспускными скважинами предусматриваются течи, герметично присоединяемые к загрузочным устройствам конвейеров. Проходческо-очистные комбайны имеют в конструкции специальные щиты, ограждающие призабойное пространство, и вентиляторы-пылеотсосы с мешками-фильтрами. Кроме того, для снижения пылеобразования предусматривается поддержание оптимальных параметров проветривания выработок по пылевому фактору.

Для снижения уровня токсичности выхлопных газов транспортные средства с двигателями внутреннего сгорания, которые предусматриваются к применению в руднике, имеют в конструкции каталитические нейтрализаторы отработавших газов.

По результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации на нормируемых объектах превышений санитарно-эпидемиологических показателей по атмосферному воздуху для всех выбрасываемых загрязняющих веществ не наблюдается. В связи с этим, дополнительных мероприятий по охране атмосферного воздуха не требуется.

8.2 Мероприятия по снижению воздействия на геологическую среду (недра) и подземные воды

Мероприятия по охране геологической среды нацелены на:

- защиту горных пород от обрушения;
- охрану водозащитной толщи (ВЗТ) (охрану рудника от затопления);
- охрану объектов земной поверхности от вредного влияния горных работ;
- снижение выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

Для снижения отрицательного влияния на геологическую среду проектными решениями предусмотрены следующие мероприятия:

- применение машинной (комбайновой) технологии производства горных работ;
- применение панельно-блоковой схемы подготовки шахтного поля с уменьшенной шириной панели;
- применение камерной системы разработки с отработкой очистных камер механизированным комбайновым способом;
- оставление предохранительных целиков различного назначения;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	252
------	--	-----

- установка гидроизоляционной перемычки в каждой выработке, вскрывающей гидроизолируемый участок (в пределах гидроизолирующего целика);
- последовательная отработка балансовых запасов сильвинитовых пластов Кр.II и Кр.IIIa-б;
- размещение капитальных выработок в наиболее устойчивых породах;
- подрезка глинисто-солевых «коржей» в кровле выработок по пластам АБ и Кр.II;
- крепление выработок и сопряжений;
- проведение закладки выработанного пространства солеотходами;
- применение гидравлического метода закладки;
- ведение мониторинга геологической среды и уточнение параметров ведения горных работ в составе годовых планов развития горных работ;
- мероприятия по снижению запыленности рудничного воздуха и снижению уровня токсичности выхлопных газов.

Сложность горно-геологических условий заключается в тонкослоистой структуре промышленных пластов и вмещающих пород и в наличии в них глинисто-солевых прослоек мощностью от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров (иногда до 15 см). Такая структура при обнажении пород в кровле выработок способствует их быстрому расслоению, образованию заколов и самообрушению. Склонность промышленных пластов и вмещающих пород к расслоению и самообрушению требует принятия определенных мер для обеспечения безопасных условий производства горных работ. Основной мерой является **применение машинной (комбайновой) технологии производства горных работ**, что исключает нарушение сплошности породного массива в приконтурной зоне, которое происходит при буровзрывной технологии горных работ. Буровзрывные работы также требуют применения большого количества взрывчатых материалов и, как следствие, сооружение подземного склада взрывчатых материалов большого объема. Кроме того, производимые взрывы ухудшают условия устойчивости выработок и прочности целиков, а также увеличивают нарушенность и трещиноватость массива вмещающих пород, в том числе пород водозащитной толщи, обеспечивающей безопасную эксплуатацию рудника. Таким образом, при эксплуатации калийных рудников наиболее безопасным и производительным является полностью механизированный комбайновый способ. Кроме того, применение комбайнов позволяет образовать сводчатую форму выработок и уменьшить их ширину, что способствует сохранности выработок.

Проектными решениями предусмотрено применение **панельно-блоковой схемы подготовки** с уменьшенной шириной, которая позволит обеспечить сохранность выработок на необходимое время и обеспечить безопасные условия ведения горных работ

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	253
------	--	-----

Учитывая, что Верхнекамское месторождение отнесено к месторождениям со сложными гидрогеологическими и горнотехническими условиями, а также исходя из анализа горнотехнических условий на Палашерском и Балахонцевском участках и принимая во внимание более чем 70-летний опыт отработки калийно-магниевых солей на Верхнекамском месторождении, для освоения запасов Палашерского и Балахонцевского участков принята **камерная система разработки с поддержанием кровли на ленточных целиках**, удовлетворяющая требованиям «Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» [16.1.2] по обеспечению защиты шахт от затопления и охраны поверхностных объектов от вредного влияния горных работ. Параметры принятой системы разработки обеспечивают безопасность горных работ, сохранность ВЗТ на весь срок эксплуатации рудника, защиту рудника от затопления и охрану подрабатываемых объектов, оптимальную полноту извлечения полезного ископаемого из недр и технико-экономическую эффективность, геодинамическую безопасность.

Технологическая схема выемки полезного ископаемого при использовании камерной системы разработки заключается в том, что в результате выемки сильвинитового пласта образуется длинная очистная выработка (камера), отработка которой ведется механизированным комбайновым способом, являющимся наиболее безопасным при эксплуатации калийных рудников. При применении камерной системы разработки с отработкой очистных камер механизированным комбайновым способом отсутствуют технологические процессы, связанные с управлением кровлей принудительным обрушением или плавным опусканием. Данный вид разработки также снижает риск возникновения трещин в водозащитной толще пород способных привести к аварийному затоплению рудника.

Выемка калийной руды нарушает равновесное состояние массива горных пород и может привести к нарушению его сплошности, что может стать причиной затопления рудника. Защита рудника от затопления осуществляется в результате выбора и реализации комплекса горнотехнических мер, исключающих проникновение вод в горные выработки, основным из которых является **оставление предохранительных целиков**.

С целью исключения затопления рудника через солеразведочные скважины предусмотрено оставление вокруг скважин **околоскважинных предохранительных целиков**, в пределах которых запрещено производство горных работ в течение всего срока эксплуатации рудника.

Также проектными решениями предусмотрено оставление целиков у подготовительных выработок, позволяющих сохранить выработки в рабочем состоянии в течение всего технологического срока службы.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	254
------	--	-----

Для исключения возможности проникновения рассолов из выработанного пространства соседних рудников, а также из выработанного пространства одного участка шахтного поля УКК в выработанное пространство другого участка, оставляются **предохранительные целики – барьерные (междушахтные) и гидроизолирующие (внутришахтные)**. Предохранительные междушахтные целики созданы по границе со смежными с шахтным полем УКК участками: Усть-Яйвинским, Романовским, принадлежащим ПАО «Уралкалий», а также с Белопашнинским участком ВКМКС, переданными для освоения ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат». Техническими решениями проектной документации предусматривается разделение шахтного поля УКК двумя гидроизолирующими целиками широтного направления и одним гидроизолирующим целиком меридионального направления на четыре гидроизолируемых участка: северный, южный, западный и восточный. Помимо вышеперечисленных целиков между отрабатываемой частью Балахонцевского участка и затопленной частью Балахонцевского участка (шахтное поле БКПРУ-3) также оставлен предохранительный 200-метровый барьерный целик.

Оставление **предохранительного целика под промплощадкой** является основной горной мерой охраны объектов промплощадки. Объекты со сроком эксплуатации равным или превышающим срок службы предприятия, к которым относятся шахтные стволы, подъемные комплексы и обогатительные фабрики, охраняются постоянными предохранительными целиками. Объекты с ограниченным сроком службы охраняются временными предохранительными целиками.

Отработка шахтного поля рудника предусмотрена гидроизолируемыми участками с оставлением **гидроизолирующих целиков**, позволяющих исключить проникновение рассолов из выработанного пространства смежных частей шахтного поля.

В центральной части УКК расположено нефтяное месторождение им. Архангельского, в пределах которого пробурены нефтяные скважины № 55, 56, 60, 61, 62. Вокруг данных скважин оставлены **предохранительные целики** радиусом 500 м.

Для обеспечения безопасности совместной отработки сближенных пластов, из-за недостаточной мощности междупластья Кр.II-Кр.IIIa-б, предусматривается **последовательная отработка** балансовых запасов силвинитовых пластов Кр.II и Кр.IIIa-б. В первую очередь отрабатываются запасы пласта Кр.II, затем отрабатываются запасы пласта Кр.IIIa-б. В зоне распространения балансовых запасов пласта АБ, пласты АБ и Кр.II отрабатываются совместно.

Капитальные выработки, транспортные и конвейерные штреки, вскрывающие каждый гидроизолируемый участок и имеющие наибольшую площадь поперечного сечения, размещаются в **наиболее прочных и однородных (наиболее устойчивых) породах** (подстилающая каменная соль).

Для обеспечения безопасности ведения проходческих и очистных работ проектной документацией предусмотрена **подрезка прослоек глины («коржей»)** в кровле

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	255
------	--	-----

вследствие их неустойчивости. Толщина прирезаемых «коржей» определяется из конкретных горно-геологических условий и указывается в паспортах проходки выработки.

Крепление выработок должно осуществляться в соответствии с разработанными на руднике паспортами крепления и управления кровлей подземных горных выработок. Срок безремонтной службы выработок ожидается до 20 лет. При превышении технологического срока службы выработок срока устойчивого состояния, должен быть предусмотрен ремонт выработок с их последующим перекреплением.

Расположение капитальных выработок в наиболее устойчивых породах, подрезка неустойчивых глинисто-солевых «коржей» и крепление кровли выработок являются мерами охраны для поддержания в устойчивом состоянии проектируемых капитальных и подготовительных выработок, предупреждения опасности вывалов пород из кровли выработок.

Обязательной горнотехнической мерой охраны в аномальных зонах строения ВЗТ, зонах смягчения и зонах влияния горных работ на объекты земной поверхности является **закладка выработанного пространства** солеотходами. Закладка выработанного пространства солеотходами в руднике УКК необходима для уменьшения прогиба водозащитной толщи, для исключения заболачивания территории, снижения вредного влияния горных работ на здания и сооружения, увеличения безопасности очистных работ и снижения потерь силвинитовой руды при добыче. Кроме того, закладочные работы являются одним из основных природоохранных мероприятий, позволяющих значительно сократить площади, занятые солеотвалами, что снизит негативное техногенное воздействие на природную среду района размещения предприятия. Для проведения закладки выбран гидравлический метод, который обеспечивает необходимую степень закладки, обеспечивающую необходимую эффективность мероприятия.

Для контроля за воздействием горных работ на окружающую среду на шахтном поле УКК проводится **мониторинг геологической среды**, представляющий собой систему регулярных наблюдений, сбора, накопления, обработки и анализа информации, оценки состояния геологической среды и прогноза ее изменений и иной антропогенной деятельности. Подробная информация о мониторинге геологической среды приведена в пункте 9.6. С началом ведения горных работ будет разработан проект мониторинга применительно к шахтному полю рудника УКК.

Основной целью работ, предусмотренных программой мониторинга, является контроль состояния геологической среды и прогноз его изменений для принятия управленческих решений по обеспечению безопасности горных работ и длительной сохранности подработанных наземных объектов. «Генеральный проект мониторинга геологической среды Палашерского, Балахонцевского и Белопащинского участков ВКМС на 2019-2023 гг.» был разработан для ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат» Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Пермский

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	256
------	--	-----

федеральный исследовательский центр Уральского отделения РАН «Горный институт Уральского отделения Российской академии наук».

В структуре мониторинга геологической среды на руднике выделяются две основные подсистемы: **мониторинг горного массива** и **мониторинг природных вод**.

Основной целью **мониторинга горного массива** является: обеспечение рациональной и безопасной эксплуатации недр, предотвращение затопления рудника, снижение негативного влияния горных работ на окружающую среду и подрабатываемые объекты.

В зависимости от стадии разработки калийного рудника процесс мониторинга горного массива можно условно разделить на три этапа: рекогносцировочный (опережающий), детальный и мониторинг отработанных участков.

Целью *рекогносцировочного этапа* является изучение природного (фоновое) строения и состояния горного массива на участках шахтного поля, планируемых к вскрытию, для получения общих физических характеристик горного массива и выявления аномальных зон

Основными методами являются опережающие наземные геофизические исследования и геологоразведочные буровые работы с поверхности земли. В силу необходимости обеспечения максимальной сохранности запасов полезного ископаемого, приоритетным направлением при изучении природного (фоновое) строения и состояния горного массива является использование дистанционных, не нарушающих водозащитную толщу методов изучения – наземных геофизических исследований. Геологоразведочные буровые работы с поверхности земли выполняются в исключительных случаях – при выявлении по результатам опережающих геофизических исследований аномальных зон в геофизических полях, имеющих признаки разрывных нарушений, секущих водозащитную толщу и потенциально опасных по развитию водопритока надсолевых вод при вскрытии участка горно-подготовительными выработками. Таким образом, при подготовке участков шахтного поля к вскрытию обязательным является выполнение профильных наземных сейсморазведочных работ. На отдельных участках, характеризующихся сложным геологическим строением, возможно выполнение дополнительных наземных гравиразведочных, электроразведочных работ и 3-D сейсморазведки.

Целью *детального этапа* является выявление или детализация выявленных на рекогносцировочном этапе аномальных участков, определение группы опасности аномальных зон. Они выполняются на этапе вскрытия участка шахтного поля в процессе проведения подземных разведочных и подготовительных работ. Основными методами являются геологоразведочные работы (визуальное обследование, опробование, бурение подземных скважин, отбор монолитов для определения физико-механических свойств) и геофизические исследования (подземные, наземные и наземно-подземные).

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	257
------	--	-----

При проходке разведочных и подготовительных выработок выполняются шахтные электроразведочные и сейсморазведочные исследования.

Основными целями ведения *мониторинга на отработанных участках* являются:

- контроль за состоянием горного массива в пределах аномальных зон водозащитной толщи подработанной части шахтных полей;
- контроль за состоянием водозащитной толщи с целью определения соответствия выбранных параметров отработки и мер охраны обеспечению безопасности в реальных условиях.

При мониторинге отработанных участков используются маркшейдерские наблюдения, геофизические исследования и наблюдения за природными водами.

Основным геофизическим методом контроля состояния подработанного горного массива являются мониторинговые наземные сейсморазведочные работы с последующей геомеханической интерпретацией. Дополнительно в комплексе с сейсморазведочными мониторинговыми работами может выполняться наземная электроразведка.

Воздействие проектируемых объектов может быть также связано с **поступлением загрязняющих веществ в атмосферный воздух**. Веществами, способными оказать вредное воздействие при их попадании в окружающую среду из рудника, являются пыль сильвинитовой руды и выхлопные газы от работы машин с двигателями внутреннего сгорания. Другие вредные твердые или жидкие вещества при ведении технологических процессов добычи и транспортировки сильвинитовой руды не выделяются. Сильвинит – умеренно-опасное вещество и по степени воздействия на организм человека относится к III классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76 [16.1.58]. Сильвинит не образует токсичных соединений, негорюч, непожароопасен, невзрывоопасен и радиационно безопасен. Источниками пылеобразования в руднике являются забои очистных и подготовительных выработок и узлы перегрузки руды на конвейерном транспорте.

Для **снижения запыленности рудничного воздуха** проектной документацией предусматривается применение герметичных укрытий в местах перегрузки руды с конвейера на конвейер. Под рудоспускными скважинами предусматриваются течи, герметично присоединяемые к загрузочным устройствам конвейеров. Проходческо-очистные комбайны имеют в конструкции специальные щиты, ограждающие призабойное пространство, и вентиляторы-пылеотсосы с мешками-фильтрами. Кроме этого, для снижения интенсивности пылеобразования предусматривается поддержание оптимальных параметров проветривания выработок по пылевому фактору.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	258
------	--	-----

Для исключения поступления загрязняющих веществ в геологическую среду проектными решениями предусмотрены защитные мероприятия. К таким мероприятиям относятся:

- применение технических устройств, оборудования, вспомогательного самоходного транспорта, имеющих соответствующие сертификаты и декларации, подтверждающие возможность их использования;
- применение технически исправных транспортных средств, соблюдение выполнения требований технических регламентов;
- проведение технического обслуживания технических устройств в течение всего срока эксплуатации в соответствии с требованиями, содержащимися в составе технической документации на них;
- диагностика, испытания, освидетельствование сооружений, оборудования и технических устройств, применяемых в руднике;
- не допущение отклонений от требований и параметров, установленных технологическими регламентами, разработанные на каждый производственный процесс и введенные в действия до начала работ.

Зоны санитарной охраны водозабора около р. Кекурка, а также зоны санитарной охраны артскважины № 143а хозпитьевого водоснабжения БКПРУ-3 расположены за пределами границ проектирования и за пределами зоны влияния горных работ на земную поверхность (Приложение 5, рисунки 5.2, 5.3), однако, поскольку III пояс зоны санитарной охраны водозаборов хозпитьевого водоснабжения БКПРУ-3 и Кекурского месторождения пресных подземных вод попадает в границы шахтного поля, проектной документацией определена зона влияния горных работ на водозаборы БКПРУ-3 и Кекурского месторождения пресных подземных вод (том 5901-21005-П-01-ИОС.ТХ3.1). Запасы под водозабор хозпитьевого водоснабжения БКПРУ-3 и водозабор Кекурского месторождения пресных подземных вод отнесены к временно неактивным по горнотехническим условиям. В границах этих запасов возможна проходка горнокапитальных выработок.

Вышеуказанные мероприятия по охране геологической среды (недр) и подземных вод выполняются как в процессе строительства, так и при эксплуатации рудника.

При выполнении предусмотренных проектом технических решений и природоохранных мероприятий, строительство и эксплуатация подземной части рудника не будут оказывать сверхнормативного воздействия на геологическую среду (недра) и подземные воды.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	259
------	--	-----

8.3 Мероприятия по снижению воздействия на водную среду и рациональному использованию водных ресурсов

Так как подземная часть рудника непосредственно не является источником воздействия на водные ресурсы, перечень мероприятий приведен для промышленной площадки комбината в целом.

Этап строительства

Для предотвращения загрязнения и истощения поверхностных вод проектом предусматривается выполнение следующих требований:

- соблюдение природоохранных требований при производстве работ в пределах границ водоохранных зон, установленных законодательством РФ, в том числе запрещается: складирование строительного мусора; размещение стоянок дорожно-строительных машин; стекание загрязнённых нефтепродуктами вод со строительных площадок и стоянок дорожно-строительной техники непосредственно в водный объект;
- соблюдение календарного плана работ;
- строгое соблюдение технологии проведения работ;
- организация вертикальной планировки строительных площадок для предотвращения застаивания воды на их поверхностях;
- поставка строительных материалов по мере необходимости;
- соблюдение мер противопожарной безопасности, чистоты и порядка в местах присутствия техники;
- базирование стройтехники на спецплощадке;
- устройство водонепроницаемых покрытий на проездах и стоянках для дорожно-строительной техники, стационарного строительного оборудования, автотранспорта;
- применение технически исправных машин и механизмов с отрегулированной топливной арматурой, не загрязняющих воздушный бассейн выхлопными газами; исключение попадания масла и топлива (в том числе установка специальных поддонов) в грунт и водотоки;
- регулярный контроль работы технологического оборудования, обеспечение безаварийной работы с целью предотвращения переливов, утечек и проливов технологических жидкостей;
- сбор и очистка поверхностных и хозяйственно-бытовых сточных вод с территории стройплощадки объектов;
- проведение контроля за водным объектом (приемником сточных вод) и его водоохранной зоной, за качеством сточных вод, сбрасываемых в водный объект;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	260
------	--	-----

- оснащение строительных площадок контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- организация регулярного вывоза отходов по договорам со специализированными лицензированными организациями.

После окончания строительных предусматривается комплекс реабилитационных и компенсационных мероприятий, призванных минимизировать воздействие на поверхностные воды, в частности:

- сбор и утилизация отходов;
- проведение работ по благоустройству территории (строительных площадок, подъездов и нарушенных участков).

При соблюдении проектных решений, надлежащем выполнении водоохраных мероприятий, воздействие на поверхностные воды при строительстве проектируемых объектов сведено к минимуму.

Этап эксплуатации

При эксплуатации предприятия в целях охраны и рационального использования водных объектов предусмотрены следующие мероприятия:

- рациональное использование водных ресурсов (использование систем повторного использования технической воды, исключение использования свежей воды для приготовления пульпы).

Также на территории предприятия предусмотрены проведены следующие мероприятия:

- организован сбор и очистка поверхностных вод;
- проектной документацией предусмотрено строительство канализационных сети для организованного сбора и транспортировки сточных вод и исключения аварийных сбросов;
- исключен сброс сточных вод в водные объекты;
- ведется регулярный контроль работы технологического оборудования;
- используются системы очистки выбросов;
- организована постоянная уборки территорий с максимальной механизацией уборочных работ: очистка покрытий летнее время, вывоз снега в зимнее время;
- ведется регулярный контроль за состоянием сетей водоснабжения и канализации.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	261
------	--	-----

Водоохранные мероприятия направлены на обеспечение всех сооружений и устройств для приема сточных вод средствами предотвращения попадания загрязняющих веществ в подземные воды при повседневной эксплуатации и аварийных ситуациях.

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

8.4.1 Природоохранные мероприятия

В связи с тем, что проектируемые объекты расположены на участке недр и отведение новых участков земли (территории) при строительстве и эксплуатации рудника не проводится, основными природоохранными мероприятиями по минимизации воздействия на ландшафты и почвенный покров являются мероприятия по охране геологической среды (пункт 8.2) и мероприятия по снижению аэрогенного загрязнения территории (пункт 8.1).

При выполнении предусмотренных проектом технических решений и природоохранных мероприятий, эксплуатация проектируемого объекта не будет оказывать сверхнормативного воздействия на ландшафты и почвенный покров.

8.4.2 Рекультивация нарушаемых земель

Рекультивация земель представляет собой комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель. В соответствии с Земельным Кодексом РФ [16.1.33] предприятие обязано за свой счет привести нарушенные земли, в том числе временно занимаемые участки, в состояние, пригодное для дальнейшего использования по назначению постоянными землепользователями. Рекультивации подлежат также прилегающие земельные участки, полностью или частично утратившие продуктивность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель.

Проектируемые объекты расположены на участке недр. Стволы № 1 и № 2, обеспечивающие функционирование рудника, расположены в границах существующей промышленной площадки Усольского калийного комбината.

Мероприятия по рекультивации и проект рекультивации земель, в которых разработаны технические решения по рекультивации земель (по завершении эксплуатации предприятия), разработаны на предыдущих этапах проектирования:

- «Горнодобывающий комплекс. Объекты поверхности, стволы № 1 и 2. Корректировка» [16.2.9];
- «Обогатительный комплекс». Корректировка [16.2.6].

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	262
------	--	-----

В соответствии с ранее принятыми решениями рекультивация осуществляется последовательно в два основных этапа: технический и биологический.

При составлении проекта рекультивации учитывались следующие требования. Техническая рекультивация разбивается на две стадии: подготовительная и основная. Подготовительная стадия проводится до начала строительства и включает снятие плодородного слоя почвы с территории, где он может быть уничтожен в ходе основных работ и перемещение его в отвалы в пределах временного отвода для хранения.

Территория промышленной площадки УКК спланирована насыпными грунтами, на предыдущих этапах проектирования выполнены работы по снятию плодородного слоя почвы. Необходимость проведения подготовительной стадии рекультивации отсутствует.

Вторая стадия технической рекультивации включает:

- удаление с возвращаемой территории строительного мусора, металлолома и т. п.;
- разборку сооружений и дорог;
- грубую и чистовую планировку поверхности;
- перемещение бульдозером плодородной почвы из временных отвалов обратно на рекультивируемый участок;
- окончательную планировку рекультивируемого участка.

Нанесение плодородного слоя почвы производится в теплое время года и при нормальной влажности грунта. При ливневых и затяжных дождях эту работу производить не рекомендуется.

При снятии, хранении во временном отвале и обратном нанесении плодородного слоя не допускается смешивание его с подстилающими грунтами, также загрязнение, размыв, выдувание.

Биологический этап выполняется после завершения технического этапа рекультивации. Его задача на данном объекте состоит в том, чтобы на возвращаемых участках были созданы условия для восстановления лесной растительности. С этой целью в плодородный грунт должны быть внесены удобрения и высеяны многолетние травы, чтобы предотвратить размывание почвенного слоя на склонах.

8.5 Мероприятия по смягчению негативного воздействия на растительность и животный мир

В связи с тем, что проектируемые объекты расположены на участке недр и отведение новых участков земли (территории) при строительстве и эксплуатации рудника

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	263
------	--	-----

не проводится, основными природоохранными мероприятиями по минимизации воздействия растительность являются мероприятия по охране геологической среды (пункт 8.2) и мероприятия по снижению аэрогенного загрязнения территории (пункт 8.1).

Минимизации воздействия на животный мир достигается прежде всего в результате соблюдения природоохранных мероприятий по снижению воздействия физических факторов (пункт 7.3.1).

Основными природоохранными мероприятиями по снижению воздействия на животный мир являются:

- применение организационных мероприятий: сокращение времени воздействия шумовых факторов;
- выбор строительного оборудования с низким уровнем создаваемого шума и с учетом требуемой производительности и мощности;
- своевременный ремонт строительных машин, так как их износ приводит к увеличению излучения шума;
- отключение машин и установок во время перерывов, исключение работы двигателей вхолостую (машины и механизмы должны работать ровно столько, сколько необходимо для выполнения заданной работы).

При выполнении предусмотренных проектом технических решений и природоохранных мероприятий, эксплуатация проектируемого объекта не будет оказывать сверхнормативного воздействия на растительность и животный мир.

8.6 Мероприятия по снижению объемов отходов и предотвращению загрязнения окружающей среды при обращении с отходами

Так как работы по строительству рудника ведутся в условиях действующего предприятия в данном разделе сформирован единый перечень мероприятий.

Мероприятия по безопасному обращению с отходами направлены на снижение или полное исключение вредного влияния отходов на окружающую среду. Основными мерами являются:

- соблюдение условий отдельного накопления отходов в местах (площадках) накопления для предотвращения загрязнения атмосферы, почвы, поверхностных и подземных вод;
- емкости для накопления отходов должны иметь соответствующую маркировку (класс опасности и наименование отхода);

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	264
------	--	-----

- соблюдение периодичности вывоза отходов с площадок накопления отходов объекта для передачи их сторонним специализированным предприятиям для утилизации, обезвреживания или захоронения;
- соблюдение санитарных требований к транспортировке отходов;
- захоронение и утилизация образующихся отходов согласно техническим условиям;
- контроль за соответствием экологическим требованиям состояния мест накопления отходов (своевременный вывоз отходов в установленные места, безопасные условия транспортирования отходов, соблюдение экологических и санитарных требований при хранении и захоронении отходов, соблюдение требований безопасности при использовании и переработке отходов, контроль за состоянием площадок, выявление и ликвидация мест несанкционированного размещения отходов);
- рациональное использование природных и материальных ресурсов, снижение объемов отходов производства.

Организационными мероприятиями являются:

- назначение лиц, ответственных за сбор отходов и организацию мест их накопления;
- регулярное контролирование условий накопления отходов;
- проведение инструктажа персонала о правилах обращения с отходами;
- первичный учет образующихся отходов.

Ответственным за деятельность по обращению с отходами и контроль за состоянием окружающей среды на территории предприятия является экологическая служба предприятия.

8.7 Мероприятия по охране ООПТ «Большеситовское болото»

Основным мероприятием по охране ООПТ «Большеситовское болото» в ходе реализации данных проектных решений является соблюдение комплекса мероприятий по охране геологической среды (пункт 8.2) и мониторинг состояния почвенного покрова, растительности и животного мира на участке подработки ООПТ (пункт 9.10).

Согласно проведенной оценке воздействия проектных решений (пункт 7.9), в долгосрочной перспективе на конец процесса сдвижения (период свыше 200 лет) возможны оседания поверхности свыше 1 м на (за пределами ООПТ) участках русел нескольких гидрографических объектов, два из которых (ручей без названия и р. Сюзья), протекают по территории особо охраняемого ландшафта. Анализ профилей показал, что в ходе реализации данных проектных решений в продольных профилях перечисленных гидрографических объектах формирование участков с отрицательным уклоном рельефа не ожидается.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	265
------	--	-----

Для исключения застойных явлений на участках с просадками русла свыше 1 м и минимизации влияния просадок русла на гидрологический режим территории необходимо по результатам мониторинга геологической среды (пункт 9.6) отслеживать динамику просадок под вышеперечисленными поверхностными водными объектами и при критических значениях отслеживаемых параметров рассмотреть необходимость разработки дополнительных природоохранных мероприятий, целью которых будет восстановление естественного уклона водных объектов.

В целом для минимизации воздействия на охраняемый ландшафт требуется соблюдение всего комплекса мероприятия по охране геологической среды (пункт 8.2), основными из которых являются:

- последовательная отработка сближенных пластов Кр.II и Кр.IIIa-б;
- машинная (комбайновая) технология производства горных работ;
- закладка выработанного пространства рудника отходами сильвинитовой обогатительной фабрики и породой от проходки выработок в процессе проведения подготовительных работ;
- проведение мониторинга геологической среды;
- мониторинг почвенного покрова, растительности и животного мира на территории ООПТ «Большеситовское болото».

Еще на начальной стадии строительства рудника была разработана система мониторинга геологической среды, включающая в себя наблюдения за состоянием горного массива и природных вод (пункт 9.6). Основной целью работ является контроль состояния геологической среды и прогноз его изменений для принятия своевременных решений по обеспечению безопасности горных работ и охране окружающей среды. На основании данных мониторинга геологической среды могут быть приняты дополнительные решения по минимизации влияния на гидрогеологические условия подрабатываемой территории, включая охраняемый ландшафт.

Мониторинг почвенного покрова, растительности и животного мира позволит своевременно отследить изменение гидрогеологических условий территории, влияние проектируемого объекта на охраняемый ландшафт, а также, при необходимости, выполнить корректировку природоохранных мероприятий.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	266
------	--	-----

8.8 Меры по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду

Проектом предусмотрена реализация комплекса решений по обеспечению инженерно-экологической безопасности эксплуатации проектируемого объекта.

В целях минимизации риска возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду, проектом предусмотрен комплекс мероприятий:

- разработка и выполнение комплексного плана мероприятий по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций;
- соблюдение регламентов по оповещению и организации аварийно-спасательных и других работ;
- наличие состава и количества штатных средств, оборудования, средств связи, необходимых для предупреждения, ликвидации аварий и их последствий;
- реализацию программы обучения и тренировок персонала и членов аварийно-спасательных служб современным методам ликвидации аварийных ситуаций;
- разработку должностных инструкций и правил ведения работ по предупреждению и ликвидации аварий, последствий аварий; порядка оповещения об аварии; определение состава, количества штатных средств и оборудования, порядка организации работ по ликвидации аварий, последствий аварий;
- осуществление контроля за соблюдением работниками требований технологического регламента, инструкций по охране труда и промышленной безопасности.

К мероприятиям по предотвращению *разрушения цистерны шахтной машины типа Paus Universa 50 с разливом дизельного топлива на подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием* относятся:

- своевременное техническое обслуживание и технический ремонт транспортных средств;
- соблюдение правил безопасности при движении и стоянке автотранспортных средств, соблюдение правил перевозки топлива;
- соблюдение правил пожарной безопасности.

К мероприятиям по предотвращению *на полное сечение рассолопровода с разливом рассола на подстилающую поверхность* относятся:

- соблюдение технологии проведения строительно-монтажных работ и применение сертифицированных материалов и оборудования;
- соблюдение технологии производства работ и правил безопасности в руднике;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	267
------	--	-----

- своевременный ремонт и обслуживание сетей и оборудования;
- соблюдение правил пожарной безопасности.

К мероприятиям по предотвращению *на полное сечение пульпопровода с разливом рассола на подстилающую поверхность* относятся:

- соблюдение технологии проведения строительно-монтажных работ и применение сертифицированных материалов и оборудования;
- соблюдение технологии производства работ и правил безопасности в руднике;
- своевременный ремонт и обслуживание сетей и оборудования;
- соблюдение правил пожарной безопасности.

К мероприятиям, направленным на снижение риска возникновения аварийной ситуации *«Самопроизвольная детонацией взрывчатых материалов при их перевозке автомашиной типа «Крот» ТЗ9264»*, можно отнести:

- изоляция ВМ и максимально возможное по условиям технологии ограничение массы или объема горючих ВМ и наиболее безопасный способ их размещения;
- оборудование транспортных средств предохранительными устройствами, предупреждающими самопроизвольное движение тягового органа или транспортируемого груза;
- соблюдение скорости, ускорения (замедления) при транспортировке грузов;
- применение электрооборудования во взрывобезопасном рудничном исполнении;
- применение в руднике только электрического освещения во взрывобезопасном исполнении;
- применение искробезопасного инструмента;
- применение мер, исключающих образование статического электричества;
- выполнение взрывных и огневых работ согласно правилам безопасности, при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых, правилам безопасности при взрывных работах.

К мероприятиям по предотвращению пожаров относятся:

- применение негорючих и трудногорючих материалов при креплении сопряжений стволов с рабочими горизонтами,
- крепление выработок металлической анкерной крепью;
- применение трудносгораемой конвейерной ленты;
- применение отключающих устройств и блокировки, предотвращающих возгорание конвейерных лент (и) или обеспечивающих экстренную остановку конвейера при поступлении сигнала от датчиков средств обнаружения пожара;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	268
------	--	-----

- применение средств управления и защиты оборудования, предупреждающих возможность пожароопасных ситуаций;
- применение оборудования во взрывобезопасном рудничном исполнении;
- оснащение рудника системами обнаружения пожара и оповещения людей;
- размещение на потенциально пожароопасных объектах рудника первичные средства пожаротушения;
- оснащение конвейеров автоматическими установками модульного порошкового пожаротушения;
- осуществление плановых проверок и контроля первичных средств и модульных установок пожаротушения.

Предотвращение аварийного прорыва пресных вод в горные выработки обеспечивается поддержанием сплошности и водонепроницаемости пород водозащитной толщи. Вследствие сложных горно-геологических и горнотехнических условий и отсутствия надежного водоупора над соляным массивом, отработка запасов калийных солей осуществляется с жестким поддержанием вышележащих пород на опорных целиках с последующей закладкой выработанного пространства.

Вскрытие и отработка запасов шахтного поля рудника осуществляется гидроизолируемыми участками с оставлением предохранительных гидроизолирующих целиков.

Техническими решениями предусмотрены следующие меры охраны ВЗТ:

- приняты параметры системы разработки с учетом различных горно-геологических и горнотехнических условий на участках шахтного поля, удовлетворяющие всем требованиям безопасного ведения горных работ;
- оставление междушахтных целиков для исключения возможности проникновения рассолов из выработок соседних шахтных полей;
- оставление предохранительных целиков у скважин глубокого бурения.

К мероприятиям, обеспечивающим ведение подготовительных и очистных работ в условиях газового режима относятся:

- применение электрооборудования во взрывобезопасном исполнении;
- проветривание рабочих зон обособленными струями за счет общешахтной депрессии;
- проветривание тупиковых выработок вентиляторами местного проветривания с блокировкой, обеспечивающей при их остановке снятие напряжения с электрооборудования, расположенного в выработке;
- контроль за содержанием горючих и ядовитых газов, в том числе приборами непрерывного автоматического контроля, а в случаях проходки восстающих и

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	269
------	--	-----

тупиковых выработок большой протяженности (более 300 м) контроль работы вентилятора местного проветривания при помощи аппаратуры типа АПТВ;

- определение необходимого количества воздуха для проветривания рудника с учетом газоносности пластов.

Для предупреждения опасности вывалов пород из кровли выработок предусмотрены технические решения по охране выработок, а именно:

- оставление предохранительных и междуштрековых целиков;
- расположение капитальных выработок в наиболее устойчивых породах;
- подрезка глинисто-солевых «коржей» в кровле выработок по пластам АБ и Кр.II;
- крепление выработок и сопряжений.

На этапе эксплуатации рудника должны осуществляться разведочные работы с целью уточнения горно-геологических и горнотехнических условий ведения горных работ, а также физико-механических свойств промышленных пластов и междупластья Кр.II-Кр.IIIa. На основании полученных данных ежегодно при формировании планов развития горных работ должны уточняться параметры системы разработки сильвинитовых пластов, включая междупластье Кр.II-Кр.IIIa (мощность и срок устойчивого состояния). По результатам работ должно приниматься решение о выемке междупластья Кр.II-Кр.IIIa или оставлении его в камере.

Время устойчивого состояния технологического междупластья Кр.II-Кр.IIIa должно быть достаточным для обеспечения безопасности производства очистных работ в технологический период и период производства закладочных работ.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	270
------	--	-----

9 Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды

Для предприятия ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат», частью которого является объект, проектируемый в составе настоящей проектной документации, в настоящее время действуют:

- Программа мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов «Солеотвал (1 очередь)» и в пределах его воздействия на окружающую среду ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат» (Приложение 9);
- Программа мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов «Пруд-отстойник (шламохранилище)» и в пределах его воздействия на окружающую среду ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат» (Приложение 9);
- Программа производственного экологического контроля ООО «Евро-Хим-Усольский калийный комбинат» по объекту негативного воздействия на окружающую среду Площадка № 1 (Приложение 10);
- Программа производственного экологического контроля ООО «Евро-Хим-Усольский калийный комбинат» по объекту негативного воздействия на окружающую среду. Строительная площадка (Приложение 10);

В указанных выше документах определены компоненты окружающей среды, подлежащие контролю, а также пункты наблюдений, методы отбора проб и другие условия проведения ПЭК.

Сведения об испытательных лабораториях (центр), привлекаемых для проведения исследований в рамках ПЭК:

- филиал «ЦЛАТИ по Пермскому краю» ФГБУ «ЦЛАТИ по ПФО». Аттестат аккредитации RA.RU.513220 выдан 23.06.2015;
- ОАО «Российский научно-исследовательский и проектный институт титана и магния». Аттестат аккредитации RA.RU.510188 выдан 21.08.2015;
- ООО «Санитарно-гигиеническая компания» Аттестат аккредитации RA.RU.21ЭМ03 выдан 18.10.2016;
- ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае» Аттестат аккредитации RA.RU.21HE30 выдан 06.06.2018.

Аттестаты аккредитации представлены в составе Приложений 9-10.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	271
------	--	-----

9.1 Предложения по производственному контролю в области воздействия на атмосферный воздух

Производственный контроль атмосферного воздуха создается и осуществляется в соответствии с требованиями Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (ст. 25) [16.1.36], согласно которому юридические лица, имеющие источники вредных химических, биологических и физических воздействий на атмосферный воздух, должны осуществлять производственный контроль за охраной атмосферного воздуха.

Статьей 30 данного Федерального закона за природопользователями, имеющими стационарные источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, закреплены следующие обязанности:

- обеспечивать проведение инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и разработку предельно допустимых выбросов и предельно допустимых нормативов вредного физического воздействия на атмосферный воздух;
- осуществлять учет выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников, проводить производственный контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух;
- соблюдать правила эксплуатации установок очистки газа и предназначенного для контроля за выбросами вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух оборудования;
- предоставлять в установленном порядке органам, осуществляющим государственное управление в области охраны окружающей среды и надзор за соблюдением законодательства РФ, своевременную, полную и достоверную информацию по вопросам охраны атмосферного воздуха;
- соблюдать иные требования охраны атмосферного воздуха, установленные федеральным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды и его территориальными органами, другими федеральными органами исполнительной власти и их территориальными органами;
- юридические лица при эксплуатации транспортных и иных передвижных средств, и установок должны обеспечивать для таких средств и установок не превышение установленных технических нормативов выбросов.

Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха на предприятии должен проводиться в соответствии с утвержденной Программой ПЭК, разработанной в соответствии с Требованиями к содержанию программы производственного экологического контроля (утверждены Приказом Минприроды РФ от 28.02.2018 № 74 [16.1.37]).

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	272
------	--	-----

В состав Программы ПЭК входят:

- план-график контроля стационарных источников выбросов;
- план-график проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха;
- перечень нормативных документов, регламентирующих требования к методам производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха.

9.1.1 Существующее положение

На предприятии УКК в рамках программы ПЭК площадки № 1 (код объекта 57-0259-002128-П, II категория) проводится контроль введенных в эксплуатацию объектов: площадка № 1 (Площадка № 1 (Площадка складирования породы от горно-подготовительных работ (1 очередь); Солеотвал (1 очередь); Пруд-отстойник (шламохранилище); Газопровод-отвод от магистрального газопровода ЧБС и ГРС для газоснабжения УКК (Газораспределительная станция); Шлейфовый заход ВЛ 220 кВ Яйвинская ГРЭС – Северная 3 цепь и ПС 220 кВ КамаКалий), объекты горнодобывающего комплекса, объекты обогатительного комплекса) (программа ПЭК представлена в Приложении 10). Также в соответствии с Программами мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды контроль проводится на территории объекта размещения отходов «Солеотвал (1 очередь)» и в пределах его воздействия на окружающую среду (Приложение 9).

В соответствии с перечисленными программами на предприятии ведется контроль:

- за соблюдением нормативов ПДВ;
- качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ.

9.1.2 Период строительства проектируемого подземного рудника

План-график контроля стационарных источников выбросов в период строительства

В План-график контроля стационарных источников выбросов должны быть включены источники, выброс от которых по результатам расчета рассеивания не превышает 0,1 ПДК_{мр} загрязняющих веществ на границе предприятия (п. 9.1.2 Требований к содержанию программы производственного экологического контроля, утвержденные приказом Минприроды России от 28.02.2018 № 74 [16.1.37]).

Расчет рассеивания ЗВ приведен в Приложении Э.

Уровни приземных концентраций в расчетных точках на границе предприятия (РТ 28–46) приведены в таблице 9.1.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	273
------	--	-----

Таблица 9.1 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках на границе предприятия в период строительства проектируемого подземного рудника

Код вещества	Название вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация, доли ПДК _{мр}	Расчетная максимальная приземная концентрация, доли ПДК _{сг}
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	–	0,01
0126	Калий хлорид (Калиевая соль соляной кислоты)	0,24	0,01
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,05	0,14
0152	Натрий хлорид (Натриевая соль соляной кислоты)	0,13	<0,01
0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	2,9	0,85
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,24	0,09
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,39	0,08
0330	Сера диоксид	0,38	0,04
0337	Углерод оксид (Углерод окись, моноокись, угарный газ)	0,18	<0,01
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): – Гидрофторид. (Водород фторид; фтороводород)	0,02	<0,01
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (метилтолуол)	0,06	<0,01
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	<0,01	–
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,12	–
2902	Взвешенные вещества	<0,01	<0,01
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в % – 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)	2,57	<0,01
3180	Магний дихлорид (Магний хлористый)	<0,01	–

Согласно результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ, на период строительства концентрации следующих загрязняющих веществ превышают 0,1 ПДК_{мр} на границе предприятия: Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота);

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	274
------	--	-----

Калий хлорид, Натрий хлорид, Азот (II) оксид (Азот монооксид); Углерод (Пигмент черный); Углерод (Пигмент черный); Сера диоксид; Углерод оксид (Углерод окись, моноокись, угарный газ); Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный); Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в % – 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие); Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: – менее 20 (доломит, пыль цементного производства – известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и другие); Пыль абразивная.

Периодичность проведения контроля выбросов в отношении источника выбросов и выбрасываемого им загрязняющего вещества определяется в соответствии с «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» [16.1.45].

Для определения периодичности контроля стационарных источников выбросов по каждому источнику выбросов и выбрасываемому загрязняющему веществу, устанавливается категория выброса посредством расчета параметров $\Phi_{K,j}^K$ и $Q_{K,j}^K$, характеризующих влияние j-го загрязняющего вещества из k-го источника выбросов на загрязнение воздуха прилегающих к предприятию территорий, по формулам (39-40)

$$\Phi_{K,j}^K = \frac{M_{k,j}}{H_k \cdot \text{ПДК}_j} \cdot \frac{100}{100 - \text{КПД}_{k,j}}, \quad (39)$$

$$Q_{K,j}^K = q_{жк,j} \cdot \frac{100}{100 - \text{КПД}_{k,j}} \quad (40)$$

где $\Phi_{K,j}^K$ и $Q_{K,j}^K$ – критерии целесообразности проведения расчетов (безразмерная величина);

$M_{k,j}$ – величина выброса j-го вещества ЗВ из k-го ИЗА, г/с;

H_k – высота источника; в случае, если высота выброса менее 2 м, то H_k принимается равным 2 м ($H_k = 2$ м);

ПДК_j – максимальная разовая предельно-допустимая концентрация, мг/м³;

$\text{КПД}_{k,j}$ – средний эксплуатационный коэффициент полезного действия пылегазоочистного оборудования (ГОУ), установленного на k-м ИЗА при улавливании j-го ЗВ, %;

$q_{жк,j}$ – максимальная по метеоусловиям (скоростям и направлениям ветра) расчетная приземная концентрация данного (j-го) вещества, создаваемая выбросом из рассматриваемого (k-го) источника на границе ближайшей жилой застройки, в долях ПДК_j .

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	275
------	--	-----

Определение категории «источник – вредное вещество» выполняется, исходя из следующих условий:

I категория – одновременно выполняются неравенства:

$$\text{IA: } \Phi_{K,j}^K > 5 \text{ и } Q_{K,j}^K \geq 0,5, \quad (41)$$

$$\text{IB: } 0,001 \leq \Phi_{K,j}^K \leq 5 \text{ и } Q_{K,j}^K \geq 0,5 \quad (42)$$

II категория:

$$\text{IIA: } \Phi_{K,j}^K > 5 \text{ и } Q_{K,j}^K < 0,5, \quad (43)$$

$$\text{IIB: } 0,001 \leq \Phi_{K,j}^K \leq 5 \text{ и } Q_{K,j}^K < 0,5 \quad (44)$$

и для рассматриваемого источника разработаны мероприятия по сокращению выбросов данного вещества в атмосферу.

III категория:

$$\text{IIIA: } \Phi_{K,j}^K > 5 \text{ и } Q_{K,j}^K < 0,5, \quad (45)$$

$$\text{IIIB: } 0,001 \leq \Phi_{K,j}^K \leq 5 \text{ и } Q_{K,j}^K < 0,5 \quad (46)$$

и за норматив ПДВ принимается значение выброса на существующее положение.

IV категория – если одновременно выполняются неравенства:

$$\Phi_{K,j}^K < 0,001 \text{ и } Q_{K,j}^K < 0,5 \quad (47)$$

и за норматив ПДВ принимается значение выброса на существующее положение.

Периодичность контроля за соблюдением нормативов ПДВ (ВСВ), исходя из определенной категории сочетания «источник – вредное вещество», представлена в таблице 9.2.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	276
------	--	-----

Таблица 9.2 – Периодичность контроля в зависимости от категории

Категория	Периодичность контроля
IA	один раз в месяц
IB	один раз в квартал
IIA	один раз в квартал
IIB	два раза в год
IIIA	два раза в год
IIIB	один раз в год
IV	один раз в пять лет

Вместе с тем, периодичность производственного контроля может корректироваться по усмотрению комитетов по охране окружающей среды с учетом экологической обстановки в городе (регионе).

Параметры определения категории источников выбросов в соответствии с перечнем веществ, содержащихся в выбросах подземного рудника приведены в таблице 9.3.

Контроль ИЗА будет осуществляться совместно с контролем источников всего предприятия. План-график контроля нормативов ПДВ приведен в таблице 9.4.

Таблица 9.3 – Параметры определения категории источников выбросов на период строительства подземного рудника

Источник выброса			Загрязняющее вещество		Параметр Ф k,j	Параметр Q k,j	Категория выброса
площадка	цех	номер	код	наименование			
1	1	1001	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0,8238376	0,0445	IIIB
			0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0662311	0,0036	IIIB
			0328	Углерод (Пигмент черный)	0,1650568	0,0089	IIIB
			0330	Сера диоксид	0,0430604	0,0015	IIIB
			0337	Углерод оксид (Углерод окись, моноокись, угарный газ)	0,0413594	0,0014	IIIB
			2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,1974661	0,0101	IIIB

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	277
------	--	-----

Источник выброса			Загрязняющее вещество		Параметр Ф к,j	Параметр Q к,j	Категория выброса
площадка	цех	номер	код	наименование			
1	1	1001	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в % – 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)	0,0951956	0,0053	IIIБ

Примечание: в таблицу включены источники выбросов и загрязняющие вещества, подлежащие нормированию

Таблица 9.4 – План-график контроля нормативов выбросов (ПДВ) на источниках выбросов на период строительства подземного рудника

ИЗА	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса		Методика проведения контроля
	код	наименование		г/с	мг/м ³	
1001	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	1 раз в год (кат. IIIБ)	1,4912022	0,00000	расчетный и (или) инструментальный
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год (кат. IIIБ)	0,2395834	0,00000	
	0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. IIIБ)	0,1522261	0,00000	
	0330	Сера диоксид	1 раз в год (кат. IIIБ)	0,1103922	0,00000	
	0337	Углерод оксид (Углерод окись, моноокись, угарный газ)	1 раз в год (кат. IIIБ)	1,4762495	0,00000	
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в год (кат. IIIБ)	0,2510609	0,00000	
	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в % – 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)	1 раз в год (кат. IIIБ)	1,0446156	0,00000	

Примечание: в таблицу включены источники выбросов и загрязняющие вещества, подлежащие нормированию

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	278
------	--	-----

Программа ПЭК может быть откорректирована в соответствии с требованиями природоохранного законодательства и с учетом категории НВОС проектируемого объекта, которая будет присвоена объекту при постановке на государственный учет, объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

План-график проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха (контроль на границе СЗЗ и жилой зоне). Период строительства

Контроль атмосферного воздуха организуется на границе СЗЗ, согласно СП 1.1.2193-07 (изменения и дополнения № 1 к СП 1.1.1058-01) [16.1.52], а также на границе жилой застройки селитебных территорий, согласно СП 1.1.1058-01 [16.1.53], СП 1.1.2193-07 [16.1.52], СанПиН 2.1.3684-21 [16.1.21], с целью выявления, прогнозирования и уменьшения негативных процессов, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Контроль осуществляется на основании п. 73 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-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий» [16.1.21], ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов» [16.1.54], а также регламентируется РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» [16.1.55].

Мониторинг будет осуществляться совместно с реализуемой ПЭК существующего предприятия (Приложение 10). В связи с неизменностью перечня загрязняющих веществ, выбрасываемых от УКК в целом в связи с работ по строительству подземного комплекса рудника, дополнительного мониторинга качества атмосферного воздуха не требуется.

Пункты наблюдений в составе существующей программы ПЭК

Пункты наблюдений, в соответствии с реализуемой ПЭК существующего предприятия (Приложение 10) размещены:

- в зоне влияния объекта размещения отходов (наветренная сторона);
- в зоне влияния объекта размещения отходов (подветренная сторона);
- на границе СЗЗ промышленной площадки (в восточном направлении);
- на границе СЗЗ промышленной площадки (в юго-восточном направлении);
- на территории садоводства;
- на территории предприятия (здание АБК).

Местоположение контрольных точек представлено на рисунке 9.1.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	279
------	--	-----

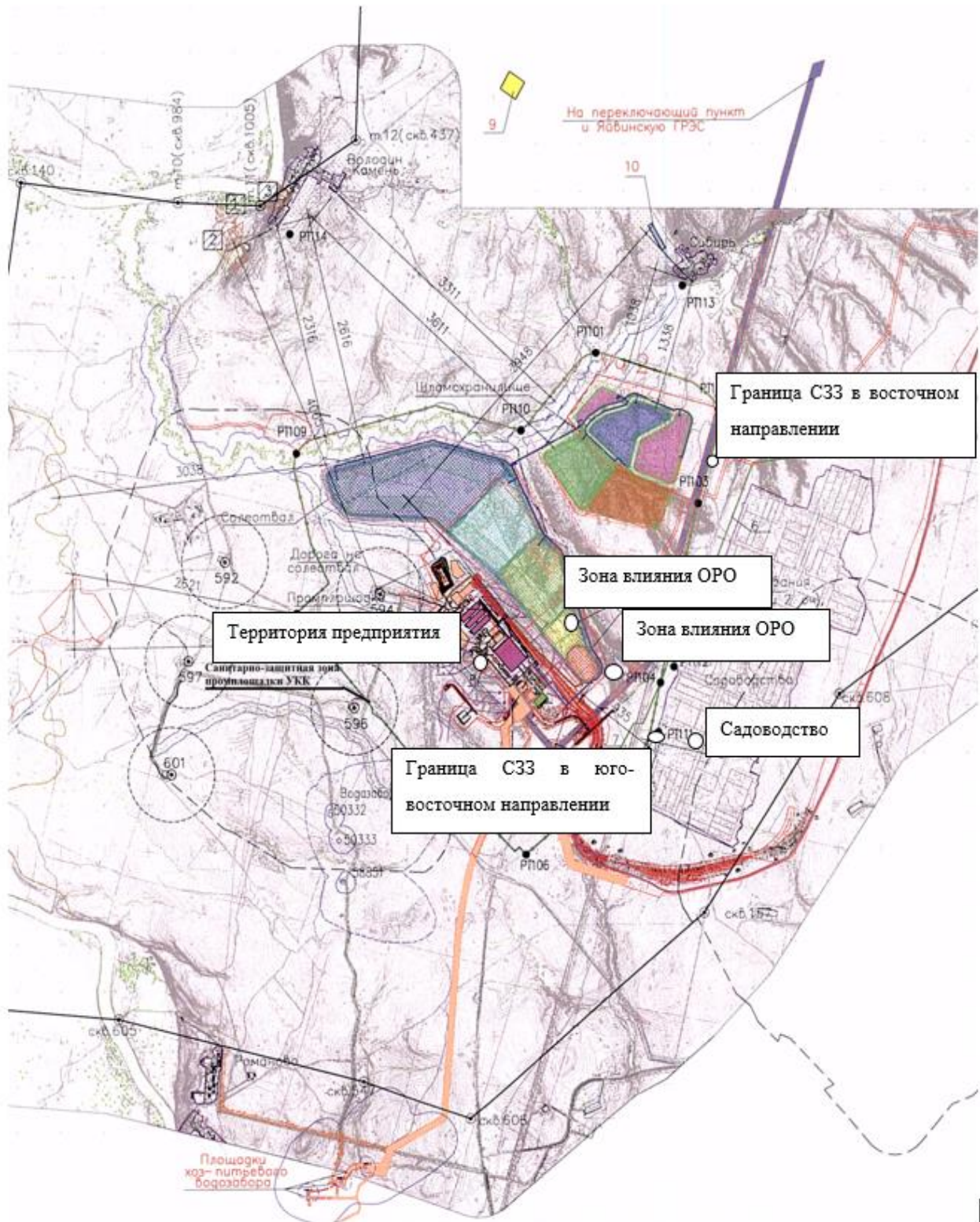


Рисунок 9.1 – Точки контроля качества атмосферного воздуха

Контролируемые параметры

Перечень контролируемых ингредиентов для пунктов наблюдений в зоне влияния объекта размещения отходов: азота диоксид, калия хлорид, натрия хлорид.

Перечень контролируемых ингредиентов для пунктов наблюдений на границе СЗЗ: азота диоксид, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: – 70-20), метан.

Перечень контролируемых ингредиентов для пункта наблюдений на территории садоводства: взвешенные вещества, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: – 70-20), метан.

Перечень контролируемых ингредиентов для пункта наблюдений на территории предприятия: азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, взвешенные вещества, метан.

При проведении мониторинга атмосферного воздуха определяются метеорологические условия (скорость и направление ветра, температура, давление, влажность, наличие осадков) и концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Отбор проб производится на уровне органов дыхания (1,5-2,0 м от земной поверхности).

Минимальная периодичность наблюдений: четыре раза в год (по две пробы), по-сезонно.

Методы наблюдений: инструментальный, лабораторный.

Отчетная документация

Информация об отборе проб/измерениях заносится в специальный журнал. Результаты наблюдений документируются: оформляются актом отбора проб, протоколами лабораторных исследований/измерений.

Результаты контроля, включающие протоколы исследований, в виде отчетных документов на регулярной основе предоставляются в экологическую службу предприятия, Управление государственного экологического надзора и надзора в сфере природопользования МПР Пермского края.

9.2 Предложения по производственному контролю в области воздействия физических факторов

Контроль физических факторов в период строительства и период эксплуатации включает измерение уровней физических факторов на границе СЗЗ, а также на границе жилой застройки селитебных территорий.

В соответствии с «Программой мониторинга на период эксплуатации предприятия», представленной в Проекте единой санитарно-защитной зоны для промплощадки

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	281
------	--	-----

ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат» (экспертное и санитарно-эпидемиологическое заключения представлены в Приложении X) в состав контроля физических факторов входит контроль шумового воздействия.

Осуществление контроля воздействия проектируемых объектов в области физических факторов целесообразно проводить совместно с разработанной программой.

Мониторинг проводится в соответствии с нормативными и методическими документами: ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий» [16.1.56]; МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях» [16.1.61].

Пункты наблюдений в составе программы мониторинга

Пункты наблюдений располагаются на границе санитарного разрыва:

- К.Т.1 на границе СЗЗ в восточном направлении на расстоянии 215 м, граничащей с садоводством «Дружба»;
- К.Т.3 на границе СЗЗ в восточном направлении на расстоянии 600 м, граничащей с садоводством «Дружба».

Пункты наблюдений на границе селитебной зоны:

- К.Т.2 – на границе ближайшей жилой застройки – д. Сибирь, расположенной в северном направлении.

Замеры осуществляются в дневное и ночное время суток в контрольных точках, расположенных на границе СЗЗ и жилой застройке два раза в год (в первом и втором полугодиях).

Измерения предусмотрены в период отсутствия снежного покрова на земле, когда затухание звука в поверхностном слое воздуха является минимальным. Расположение контрольных точек приведено на рисунке 9.2.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	282
------	--	-----



Рисунок 9.2 – Точки контроля физических факторов (шум)

Контролируемые параметры

Шум: эквивалентный и максимальный уровень звука, дБА.

Метод наблюдений: инструментальные измерения.

Отчетная документация

Результаты инструментального контроля документируются: оформляются протоколами исследований. Контрольные значения измеренных параметров регистрируются в журнале наблюдений.

Результаты мониторинга, включающие протоколы исследований, в виде отчетных документов на регулярной основе предоставляются в экологическую службу предприятия, Управление государственного экологического надзора и надзора в сфере природопользования МПР Пермского края.

9.3 Предложения по производственному контролю в области обращения с отходами

Контроль в области обращения с отходами проводится в соответствии с требованиями федерального законодательства: Закона РФ от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [16.1.6], Закона РФ от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [16.1.26].

Законодательством установлена необходимость осуществления мероприятий по учету образовавшихся, использованных, переданных другим организациям отходов. В рамках производственного экологического контроля обращения с отходами ведется сбор, обработка и хранение следующей информации:

- сведения об образовании, получении, передаче и размещении отходов и ведение на этой основе учетной документации, согласно Приказу Минприроды России от 08.12.2020 № 1028 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами» [16.1.29];
- класс опасности отходов для окружающей природной среды и здоровья человека, согласно «Критерии отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (Приказ МПР от 04.12.2014 № 536) [16.1.28].

Контролируемые характеристики и показатели

Параметры контроля определены на основании ст. 19 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» [16.1.26], СанПиН 2.1.3684-21 [16.1.21], ГОСТ 17.4.3.04-85 «Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения» [16.1.62].

Контролю подлежат:

- отходы производства и потребления (класс опасности отходов) - отнесение отходов к классу опасности для окружающей природной среды;
- места накопления отходов (МНО);
- документация в области обращения с отходами.

Отнесение отходов к классу опасности для окружающей природной среды осуществляется расчетными или экспериментальными методами.

Отнесение отходов к классу опасности расчетными методами осуществляется с учетом «Критериев ...» [16.1.28].

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	284
------	--	-----

Экспериментальный метод отнесения отхода к конкретному классу опасности используется:

- для подтверждения отнесения отходов к IV классу (мало опасные) и V классу (практически неопасные) классам опасности, установленным расчетным методом;
- при отнесении к классу опасности отходов, у которых невозможно определить их качественный и количественный состав;
- если полученный расчетным методом класс опасности отхода не удовлетворяет его производителя (или собственника).

Экспериментальный метод отнесения отходов к классу опасности должен осуществляться в специализированных аккредитованных для этих целей лабораториях.

В местах накопления отходов контролируются следующие показатели:

- количество образующихся отходов;
- соблюдение условий раздельного сбора и хранения отходов;
- правильность и наличие маркировки контейнеров;
- санитарное состояние контейнеров, емкостей, площадок, за исправностью и герметичностью тары;
- степень наполненности контейнеров (предельное накопление);
- периодичность вывоза.

В местах накопления отходов наблюдения проводятся визуально, при необходимости с применением шанцевого инструмента.

Документация в области обращения с отходами – контролируемые показатели:

- наличие и актуальность договоров на сбор, транспортировку, размещение, обезвреживание, утилизацию отходов;
- наличие справок и актов о вывозе отходов;
- контроль за своевременным составлением, правильностью оформления документации в «Области обращения с отходами»;
- контроль соблюдения лимитов на размещение отходов (с целью не допускать сверхлимитного образования отходов);
- контроль за своевременной разработкой проектной документации и паспортизацией отходов (разработка паспортов опасного отхода и материалов обоснования отнесения отходов к классу опасности (для отходов V класса опасности));
- контроль за своевременным составлением, правильностью оформления, и своевременной сдачей в контролирующие организации отчетной документации в «Области обращения с отходами»;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	285
------	--	-----

- контроль за выполнением природоохранных мероприятий в области обращения с отходами, предписанных контрольными и надзорными органами.

Периодичность контроля

Класс опасности отходов определяется однократно, в течение 90 дней с момента образования отходов, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 08.12.2020 № 1026 «Об утверждении порядка проведения паспортизации и типовых форм паспортов отходов I–IV классов опасности» [16.1.63], Приказом МПР РФ от 30.09.2011 № 792 «Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра отходов» [16.1.64].

Периодичность наблюдений в МНО определена по минимальному сроку накопления отходов в МНО и составляет один день, то есть контроль осуществляется ежедневно.

Контроль за документацией должен проводиться ежеквартально, или в соответствии со стандартами в области «Обращения с отходами» организаций.

Отчетная документация

Отчетными документами в области обращения с отходами являются:

- формы отчетности в соответствии с Приказу Минприроды России от 08.12.2020 № 1028 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами» [16.1.29];
- форма федерального статистического наблюдения № 2-ТП (отходы) «Сведения об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления»;
- паспорта опасного отхода (для отходов I–IV классов опасности) в соответствии с Порядком паспортизации отходов и типовыми формами паспортов I–IV классов опасности, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 08.12.2020 № 1026 [16.1.63];
- материалы обоснования отнесения отхода к классу опасности (для отходов V класса опасности) в соответствии с Критериями отнесения отходов к I–V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду (утверждены приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 04.12.2014 № 536 [16.1.28]);
- технический отчет о неизменности производственного процесса, используемого сырья и об обращении с отходами (при наличии лимитов на размещение отходов, утвержденных органами Росприроднадзора или иных организаций, имеющих функции рассмотрения проектов ПНООЛР);
- отчет о результатах ПЭК (ст. 67, ч. 2 Федерального закона «Об охране окружающей среды» [16.1.6]) субъекты хозяйственной и иной деятельности обязаны

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	286
------	--	-----

предоставлять сведения об организации производственного экологического контроля в федеральные органы исполнительной власти и органы местного самоуправления, осуществляющие соответственно государственный и муниципальный экологический контроль).

Эксплуатация объекта не приведет к изменению характеристик мест накопления отходов и их местоположения, а также нет необходимости организации дополнительных мест накопления отходов.

Производственный контроль в целом включает в себя визуальный контроль в местах образования, сбора, накопления отходов, контроль за подготовкой к транспортировке, удалением отходов с территории.

Накопление отходов, подготовка к транспортировке – визуальный контроль:

- за соблюдением селективного накопления отходов (не допускать перемешивание отходов, хранение отходов в помещениях и на территории не предназначенных для сбора и временного хранения отходов);
- за правильностью и наличием маркировки контейнеров (не допускать хранение, перемещение, и передачу отходов для транспортировки и утилизации в таре, без соответствующей маркировки, и таре несоответствующей требованиям правил сбора отходов);
- за санитарным состоянием контейнеров, емкостей, площадок, за исправностью и герметичностью тары (не допускать использование неисправной тары, и тары герметичность которой может нарушена при транспортировке или перемещении, перед транспортировкой проверяется герметичность тары);
- за степенью наполненности контейнеров, предельное накопление (не допускать переполнение контейнеров и складирование отходов на территории мест временного хранения навалом (без тары) и в таре не предназначенной для сбора отходов);
- за периодичностью вывоза – (не допускать сверхлимитное накопление отходов на территории предприятия, нарушение графика вывоза отходов).

9.4 Предложения по производственному контролю в области охраны и использования водных объектов

На предприятии эксплуатируется выпуск № 2 в реку Яйва. Сброс сточных вод осуществляется на основании решения о предоставлении водного объекта в пользование № 59-10.01.01.009-Р-РСВХ-С-2020 07240/00 от 28.04.2020.

В соответствии с данными пункта 7.5 на этапе эксплуатации обогатительного комплекса на предприятии организована замкнутая бессточная система. Сброс сточных вод в водные объекты отсутствует. Собственные выпуски сточных вод отсутствуют.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	287
------	--	-----

Строительство объекта не требует изменений в замкнутой бессточной системе и организации выпусков сточных вод в водные объекты.

Пункты наблюдений

В период строительства в рамках программы ведения наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной, утвержденной 04.06.2020 (Приложение 1 к программе ПЭК, утвержденной 30.04.2020 (Приложение 10)) ведутся наблюдения за водным объектом река Яйва в районе Выпуска № 2 с промплощадки комбината ООО «ЕвроХим-УКК».

Контролируемые характеристики и показатели

В рамках программы ведения наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной выполняются:

- гидрохимические наблюдения за качеством вод водного объекта;
- гидрологические наблюдения;
- наблюдения за состоянием водоохранной зоны водного объекта.

Перечень и объемы исследований при проведении наблюдений за рекой Яйва (выпуск хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод № 2) приведены в таблице 9.5.

Точки наблюдений за водным объектом р. Яйва в рамках программы ПЭК (Выпуск № 2 в реку Яйва) приведены на рисунке 9.3.

Результаты производственного экологического контроля ежегодно предоставляются в органы Росприроднадзора в виде отчета.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	288
------	--	-----

Таблица 9.5 – Перечень и объемы исследований при проведении наблюдений за рекой Яйва (Выпуск № 2)

Местоположение	№ точки наблюдения	Характеристика наблюдений	Перечень компонентов и показателей	Периодичность
Выпуск сточных вод (место сброса сточных вод)	1	гидрохимические наблюдения за качеством вод водного объекта река Яйва	аммоний-ион, АПАВ, БПК _{полн} , взвешенные вещества, железо, калий, кальций, магний, натрий, нефтепродукты, нитрат-анион, нитрит-анион, сульфат-анион, сухой остаток, фосфаты (по Р), хлорид-анион, ХПК, плавающие примеси (вещества), температура, водородный показатель (рН), растворенный кислород	7 раз в год (март, май, июнь, август, сентябрь, октябрь, ноябрь)
			возбудители кишечных инфекций, ОКБ, ТКБ, колифаги, жизнеспособные яйца гельминтов, жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	1 раз в квартал (март, июнь, август, октябрь)
			хроническая токсичность	1 раз в квартал (март, июнь, август, октябрь)
		контроль гидрологических характеристик реки в зоне влияния интенсивного техногенного воздействия	в соответствии с Приказом МПР № 30 от 06.02.2008: максимальная глубина, минимальная глубина, средняя глубина, уровень над «0» графика, скорость течения и расход воды	2 раза в год (межень и паводок)
Фоновый створ	2	контроль фонового состояния природных вод реки Яйва	аммоний-ион, АПАВ, БПК _{полн} , взвешенные вещества, железо, калий, кальций, магний, натрий, нефтепродукты, нитрат-анион, нитрит-анион, сульфат-анион, сухой остаток, фосфаты (по Р), хлорид-анион, ХПК, плавающие примеси (вещества), температура, водородный показатель (рН), растворенный кислород	7 раз в год (март, май, июнь, август, сентябрь, октябрь, ноябрь)
			ОКБ, ТКБ, колифаги	1 раз в квартал (март, июнь, август, октябрь)

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	289
------	--	-----

Местоположение	№ точки наблюдения	Характеристика наблюдений	Перечень компонентов и показателей	Периодичность
Контрольный створ	3	оценка состава вод реки Яйва после влияния сточных вод	аммоний-ион, АПАВ, БПК _{полн} , взвешенные вещества, железо, калий, кальций, магний, натрий, нефтепродукты, нитрат-анион, нитрит-анион, сульфат-анион, сухой остаток, фосфаты (по Р), хлорид-анион, ХПК, плавающие примеси (вещества), температура, водородный показатель (рН), растворенный кислород	7 раз в год (март, май, июнь, август, сентябрь, октябрь, ноябрь)
			возбудители кишечных инфекций, ОКБ, ТКБ, колифаги, жизнеспособные яйца гельминтов, жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	1 раз в квартал (март, июнь, август, октябрь)
Место водопользования	–	в пределах границ земельного участка, отведенного для целей водопользования	в соответствии с Приказом МПР № 30 от 06.02.2008: густота и изменение эрозийной сети, площади залуженных участков под кустарниковой растительностью и участков под древесной и древесно-кустарниковой растительностью	2 раза в год (межень и паводок)

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	290
------	--	-----

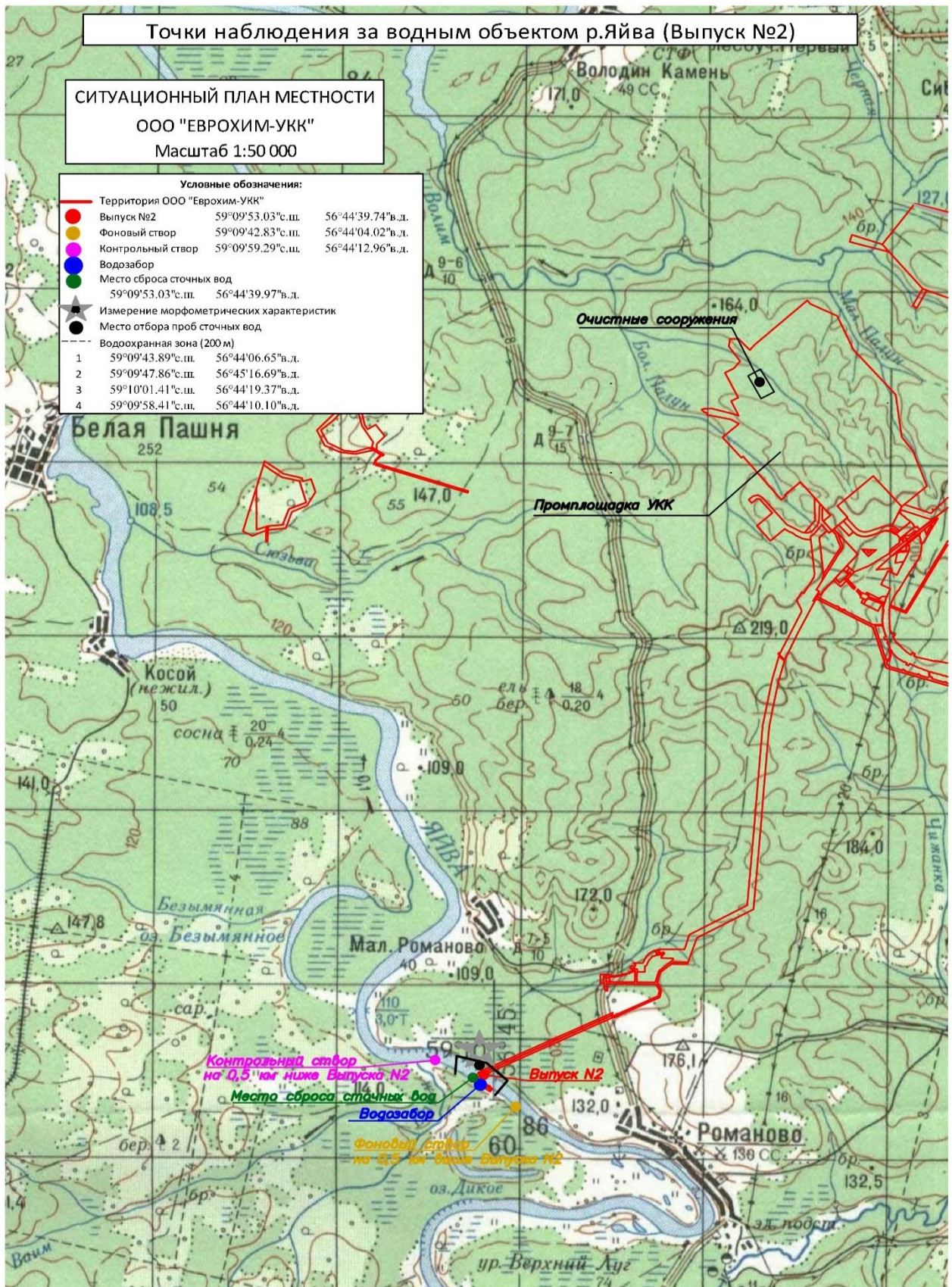


Рисунок 9.3 – Точки наблюдений за водными объектами р. Яйва (Выпуск № 2)

9.5 Предложения по производственному контролю в области охраны подземных вод

На предприятии в рамках реализации программ мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объектов размещения отходов «Солеотвал (1 очередь)» и «Пруд-отстойник (шламохранилище)» (Приложение 9), ведется мониторинг подземных вод для оценки влияния объектов размещения отходов.

Основным водоносным комплексом, содержащим пресные подземные воды, на участках размещения объектов ОРО является шешминский.

Объекты размещения отходов являются потенциальным источником поступления загрязняющих веществ в подземные воды.

Программами предусмотрен отбор в наблюдательных скважинах.

Местоположение наблюдательных скважин обеспечивает контроль за состоянием и возможным загрязнением подземных вод в зоне воздействия объектов размещения отходов:

- фоновая – находится выше по потоку подземных вод от зоны ОРО;
- контрольная – находится ниже по потоку подземных вод от ОРО.

Характеристика точек наблюдения за подземными водами приведена в таблице 9.6.

Пространственное расположение скважин соответствует имеющимся данным об условиях залегания водоносных и водоупорных пород, структуре потока, расположении границ областей питания и разгрузки, а также основном направлении подземных вод в районе объектов размещения отходов.

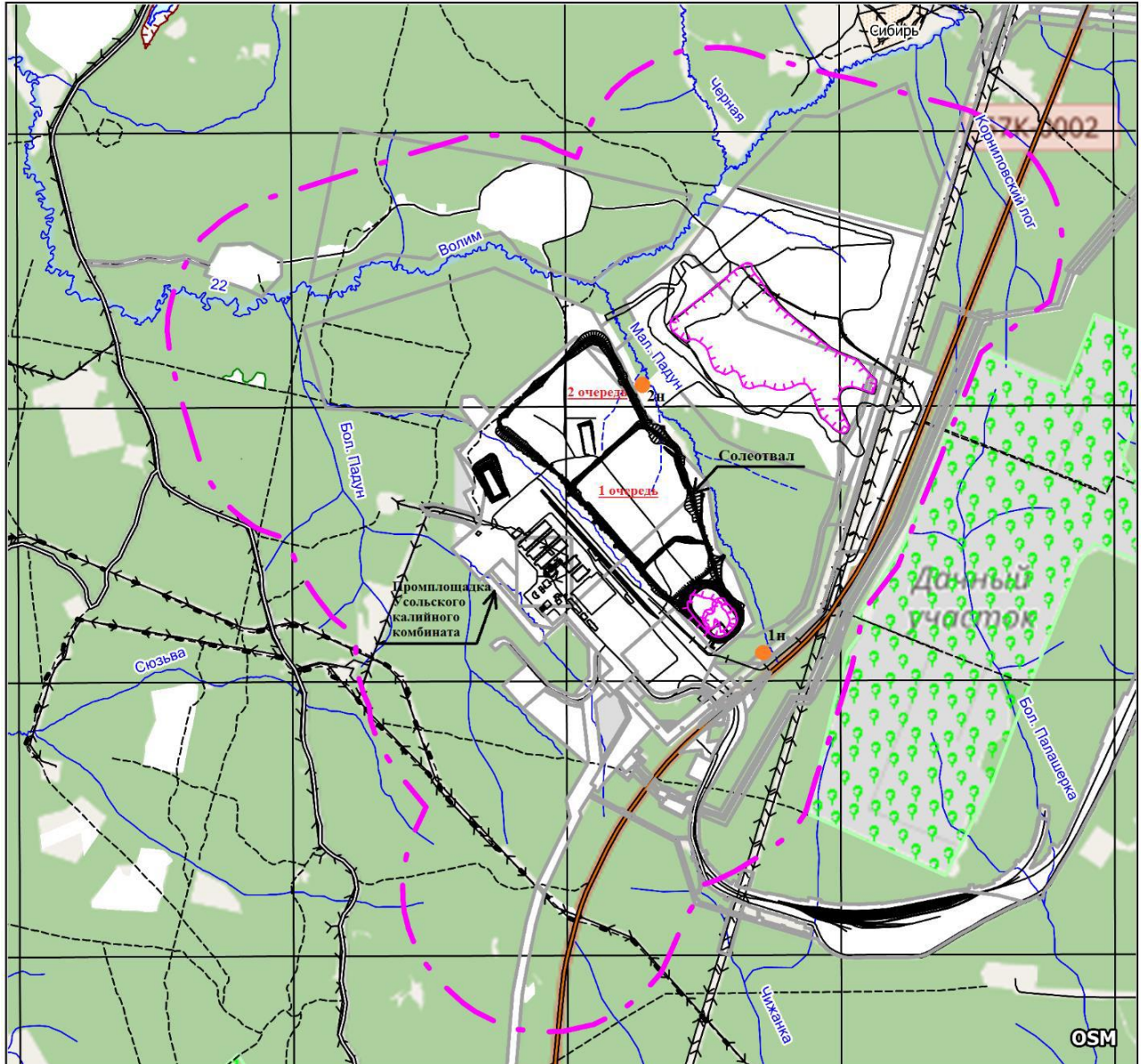
Местоположение наблюдательных скважин представлено на рисунках 9.4-9.5.

Таблица 9.6 – Характеристика точек наблюдения за подземными водами

Местоположение	Номер скважины	Глубина скважины, м	Перечень компонентов и показателей	Периодичность
Солеотвал (1 очередь)				
Находится выше по потоку подземных вод от зоны воздействия объекта размещения отходов и является фоновой (верховье р. Малый Падун)	Фоновая (1 н)	до 40 м	Калий, натрий, хлориды, минерализация	Один раз в квартал
Находится ниже по потоку подземных вод от зоны воздействия объекта размещения отходов	Контрольная (2 н)	до 40 м	Калий, натрий, хлориды, минерализация	Один раз в квартал
Пруд-отстойник (шламохранилище)				
Находится выше по потоку подземных вод от зоны воздействия объекта размещения отходов	Фоновая (3 н)	до 40 м	Калий, натрий, хлориды, минерализация	Один раз в квартал

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	292
-------------	--	------------

Местоположение	Номер скважины	Глубина скважины, м	Перечень компонентов и показателей	Периодичность
Находится ниже по потоку подземных вод от зоны воздействия объекта размещения отходов	Контрольная (4 н)	до 40 м	Калий, натрий, хлориды, минерализация	Один раз в квартал



- Нефтепровод
- ЛЭП
- - точки отбора подземных вод
- Населенные пункты
- Садовые участки
- Санитарно-защитная зона
- Граница земельного отвода

Рисунок 9.4 – Схема расположения точек наблюдений за подземными водами ОРО «Солеотвал (1 очередь)»

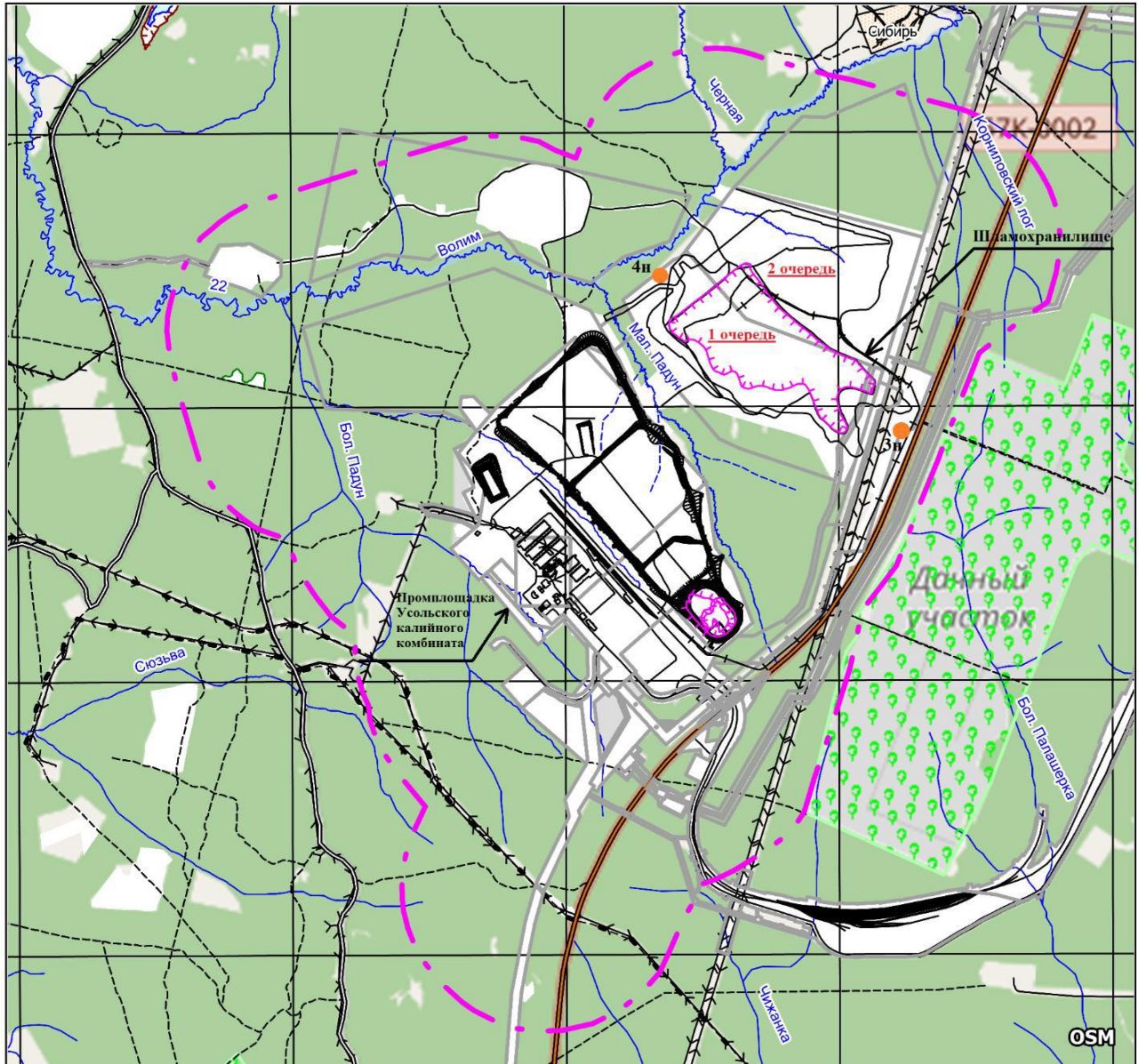


Рисунок 9.5 – Схема расположения точек наблюдений за подземными водами ОРО «Пруд-отстойник (шламохранилище)»

9.6 Предложения по мониторингу геологической среды

Мониторинг состояния недр (геологической среды) представляет собой систему регулярных наблюдений, сбора, накопления, обработки и анализа информации, оценки состояния геологической среды и прогноза ее изменений под влиянием естественных природных факторов, пользования недрами и иной антропогенной деятельности.

Основной целью работ, предусмотренных программой мониторинга, является контроль состояния геологической среды и прогноз его изменений для принятия управленческих решений по обеспечению безопасности горных работ и длительной сохранности подработанных наземных объектов. «Генеральный проект мониторинга геологической среды Палашерского, Балахонцевского и Белопащинского участков ВКМКС на 2019-2023 гг.» был разработан для ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат» Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения РАН «Горный институт Уральского отделения Российской академии наук».

Программа реализуется в два этапа:

- первый этап - уточнение строения и состояния недр и соответствия им проектных параметров системы отработки;
- второй этап - ведение мониторинга.

Исходными данными к ведению мониторинга геологической среды являются сведения о геологическом строении Палашерского, Балахонцевского и Белопащинского участков, полученные в процессе детальной разведки и геологического доизучения с поверхности земли. На стадии проведения подготовительных выработок в комплексе с шахтной геофизикой уточняется геологическое строение и состояние недр, в частности, характер проявления структурных неоднородностей в продуктивной толще.

Основным методом данного этапа является анализ всей имеющейся геолого-геофизической информации и выявление на ее основе различных по масштабу геолого-структурных элементов (надвигов, региональных и локальных зон сдвиговых дислокаций, зон замещения, зон высокоамплитудных (более 10 м) флексурных складок с вязкими разрывами, открытых секущих трещин, динамических разновидностей каменной соли и др.). Предотвращение рудников от затопления достигается путем своевременного выявления аномальных участков в строении водозащитной толщи и введение ограничений на добычу калийных руд на их площади.

По результатам первого этапа программы определяются аномальные участки, на которых будет осуществляться контроль состояния подработанного массива, уточняются методы, объемы и сроки проведения режимных наблюдений.

В структуре мониторинга геологической среды на руднике выделяются две основные подсистемы: **мониторинг горного массива** и **мониторинг природных вод**.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	295
------	--	-----

9.6.1 Мониторинг горного массива

Основной целью **мониторинга горного массива** является: обеспечение рациональной и безопасной эксплуатации недр, предотвращение затопления рудника, снижение негативного влияния горных работ на окружающую среду и подрабатываемые объекты.

В зависимости от стадии разработки калийного рудника процесс мониторинга горного массива можно условно разделить на три этапа: рекогносцировочный (опережающий), детальный и мониторинг отработанных участков.

Целью *рекогносцировочного этапа* является изучение природного (фоновое) строения и состояния горного массива на участках шахтного поля, планируемых к вскрытию, для получения общих физических характеристик горного массива и выявления аномальных зон

Основными методами являются опережающие наземные геофизические исследования и геологоразведочные буровые работы с поверхности земли. В силу необходимости обеспечения максимальной сохранности запасов полезного ископаемого, приоритетным направлением при изучении природного (фоновое) строения и состояния горного массива является использование дистанционных, не нарушающих водо-защитную толщу методов изучения – наземных геофизических исследований. Геологоразведочные буровые работы с поверхности земли выполняются в исключительных случаях – при выявлении по результатам опережающих геофизических исследований аномальных зон в геофизических полях, имеющих признаки разрывных нарушений, секущих водо-защитную толщу и потенциально опасных по развитию водопритока над-солевых вод при вскрытии участка горно-подготовительными выработками. Таким образом, при подготовке участков шахтного поля к вскрытию обязательным является выполнение профильных наземных сейсморазведочных работ. На отдельных участках, характеризующихся сложным геологическим строением, возможно выполнение дополнительных наземных гравиразведочных, электроразведочных работ и 3-D сейсморазведки.

Целью *детального этапа* является выявление или детализация выявленных на рекогносцировочном этапе аномальных участков, определение группы опасности аномальных зон. Они выполняются на этапе вскрытия участка шахтного поля в процессе проведения подземных разведочных и подготовительных работ. Основными методами являются геологоразведочные работы (визуальное обследование, опробование, бурение подземных скважин, отбор монолитов для определения физико-механических свойств) и геофизические исследования (подземные, наземные и наземно-подземные).

При проходке разведочных и подготовительных выработок выполняются шахтные электроразведочные и сейсморазведочные исследования.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	296
------	--	-----

Основными целями ведения *мониторинга на отработанных участках* являются:

- контроль за состоянием горного массива в пределах аномальных зон водозащитной толщи подработанной части шахтных полей;
- контроль за состоянием водозащитной толщи с целью определения соответствия выбранных параметров отработки и мер охраны обеспечению безопасности в реальных условиях.

При мониторинге отработанных участков используются маркшейдерские наблюдения, геофизические исследования и наблюдения за природными водами.

Основным геофизическим методом контроля состояния подработанного горного массива являются мониторинговые наземные сейсморазведочные работы с последующей геомеханической интерпретацией. Дополнительно в комплексе с сейсморазведочными мониторинговыми работами может выполняться наземная электроразведка.

Визуальные наблюдения за состоянием геологической среды

К основным негативным изменениям геологической среды на Верхнекамском месторождении относят развитие деформаций в породном массиве и на земной поверхности, формирование зон трещиноватости в результате сдвижения пород над выработанным пространством.

В первую очередь должна анализироваться оперативная информация, источниками которой могут быть работники рудников (в первую очередь машинисты ГВМ и участковые геологи), заметившие какие-либо аномалии (капез, участки трещиноватости, газопроявления и т.д.).

Плановые визуальные обследования выработанного пространства будут выполняться для оценки состояния конструктивных элементов системы разработки, а именно:

- наличия трещин на сопряжениях, в почве и кровле с указанием их длины и раскрытия;
- пучения почвы, отслоения в кровле выработки и на ее стенках с указанием их примерных размеров;
- разрушения целиков и междупластий, обрушение кровли, смыкание кровли с закладочным материалом.

Визуальные обследования состояния шахтных стволов, междукамерных целиков, кровли и почвы выработок производится специальной комиссией ежегодно в доступных по условиям безопасности местах совместно с периодическим гидрогеологическим обследованием.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	297
------	--	-----

Визуальные обследования проводятся и на земной поверхности по факту выявления возможных негативных проявлений от ведения горных работ – трещинообразования и просадок на земной поверхности. Обследования выполняются комиссией в составе специалистов геологического и маркшейдерского профиля, при необходимости с привлечением сотрудников научных организаций. По результатам обследования определяется необходимый комплекс работ по выявлению причин негативных проявлений и мониторингу состояния подработанного массива на данном участке.

Геофизический мониторинг

Исходными данными для ведения геофизического мониторинга являются сведения о фоновом состоянии физических полей, полученные в ходе детальной разведки и при доизучении Палашерского, Балахонцевского и Белопашнинского участков. Геофизические исследования выполняются для выявления аномальных особенностей строения и состава ВЗТ, оценки и контроля изменения ее состояния под воздействием горных работ.

Комплекс геофизических исследований включает сейсмоакустические, гравиметрические и электрометрические методы, а также сейсмологический контроль процессов разрушения. Методы применяются в наземных, подземных и наземно-подземных модификациях.

Содержание комплекса базируется на основных принципах комплексирования геофизических исследований и конкретизируется на различных этапах освоения и эксплуатации участков шахтного поля рудника.

Сейморазведочные исследования

Основным методом мониторинга геологической среды являются наземные сейморазведочные исследования, выполняемые по методике общей глубинной точки в 2Д (и 3Д) вариантах. Этот метод достаточно эффективен при выявлении структурных неоднородностей в соляной и надсолевой толщах. Кроме того, сейсмогеологический разрез, построенный в результате интерпретации данных сейморазведки, служит основой для геомеханического анализа, который позволяет проследить изменения напряженно-деформированного состояния и выявлять участки потенциальной опасности в слоях ВЗТ.

Гравиметрические исследования

Гравиметрические исследования включают в себя наземные гравиметрические наблюдения и наземно-подземную гравиметрическую съёмку (НПГС), выполняющуюся на двух уровнях наблюдений (с поверхности и в горных выработках). Гравиметрическая съёмка традиционно применяется при поисках соляных куполов, определении рельефа поверхности соляных отложений, выявлении крупных поднятий и погружений соленосных толщ.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	298
------	--	-----

При ведении мониторинга геологической среды геофизическими методами гравиметрические исследования являются дополнительными и выполняются на отдельных локальных участках сложного строения горного массива. Мониторинг изменений гравитационного поля позволит фиксировать и отслеживать перераспределения масс во времени – выявлять и интерпретировать динамические аномалии силы тяжести. Зоны резкого изменения динамических аномалий будут являться последующим объектом детальных сейсморазведочных наблюдений при реализации мониторинговых систем наблюдений.

Необходимость и периодичность постановки режимных гравиметрических наблюдений определяется геологической службой ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат» по результатам комплекса работ по мониторингу геологической среды.

Электроразведочные исследования

Электроразведочные работы на ВКМКС проводятся в различных модификациях. Среди задач, решаемых этими исследованиями, можно выделить определение глубины залегания кровли солей, литологическое расчленение надсолевой толщи. Традиционно применяемая электроразведка методом вертикального электрического зондирования наиболее информативна для надсолевой части разреза. Здесь по удельному электрическому сопротивлению чётко выявляется степень водонасыщенности пород, которая находится в прямой зависимости от пористости и проницаемости, обусловленных литологическим составом и степенью литификации массива.

Применение электрического зондирования и профилирования особенно эффективно также при решении таких важных экологических задач, как оконтуривание ореолов засоления грунтовых вод вокруг солеотвалов и шламохранилищ, выявление путей миграции минерализованных вод. Электроразведочные работы будут использоваться для мониторинга ореола засоления подземных вод по мере заполнения шламохранилища и солеотвала в комплексе с наблюдениями в гидрогеологических скважинах.

Сейсмологический мониторинг

Сейсмологические исследования применяются в непрерывном режиме, и их задачей является обнаружение и контроль зон возможного разрушения горного массива. Обоснованность применения данного метода при ведении мониторинга геологической среды проистекает из понимания причин возникновения негативных геодинамических явлений на калийных рудниках, таких как внезапные просадки земной поверхности, ГДЯ, техногенные землетрясения. Эти явления вызваны реакцией массива на вывод его из состояния относительного равновесия в результате извлечения больших объёмов соляных масс, что вызывает перераспределение энергии в массиве и проявляется в изменении региональной и локальной сейсмичности и акустической шумности.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	299
------	--	-----

Целесообразно проводить обработку данных сейсмомониторинга совместно с результатами режимных инструментальных наблюдений за деформациями земной поверхности. Совместный анализ результатов сейсмологических и маркшейдерских наблюдений за деформациями земной поверхности позволяет выделять зоны геодинамической активности.

Геомеханический мониторинг

Целью геомеханического мониторинга является оценка и прогноз изменения состояния ВЗТ под воздействием горных работ методами сопроводительного математического моделирования, а также инструментальные измерения в подземных горных выработках на локальных участках.

Оценка и прогноз состояния водозащитной толщи методами математического моделирования основывается на геомеханической интерпретации данных маркшейдерских наблюдений за сдвижением земной поверхности и результатах сейсморазведочных измерений. Математическое моделирование выполняется на участках выделения по результатам сейсморазведочных работ интенсивных аномалий волнового поля, а также в зонах непрогнозируемого развития процесса сдвижения. По результатам математического моделирования оценивается текущая опасность формирования системы водопроводящих трещин в пластах ВЗТ, дается прогноз развития зон техногенной нарушенности во времени и, при необходимости, разрабатываются меры охраны с целью обеспечения долговременной сохранности ВЗТ и защиты рудника от затопления.

Инструментальные измерения в подземных горных выработках являются дополнительным методом и выполняются для контроля напряженно-деформированного состояния подработанного соляного массива на участках возможного осложнения геомеханической обстановки.

Мониторинг газодинамических явлений (ГДЯ)

Для обеспечения безопасности ведения подготовительных и очистных работ проводятся опережающие исследования газоносности продуктивных пластов на вовлекаемых в отработку новых участках шахтного поля. Они позволяют оценить пространственное распределение свободных и связанных газов и выявить их природу. Регистрация мест проявления ГДЯ, в случае их неравномерного распределения, а также анализ пространственного распределения позволят выявить связь с определенными структурными и/или литологическими элементами, что позволит прогнозировать их проявление на подготавливаемых к отработке панелях.

Маркшейдерско-геодезический мониторинг

Разработка калийных месторождений по горно-геологическим условиям, применяющимся системам очистной выемки, характеру протекания процессов сдвижения в

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	300
------	--	-----

условиях застройки подрабатываемых площадей, во многом отличается от разработки месторождений других полезных ископаемых. Промышленные калийные пласты имеют значительную мощность (измеряемую несколькими метрами), а контуры границ отдельных обрабатываемых пластов в большинстве случаев не совпадают. Поэтому инструментальный контроль за деформациями земной поверхности является важным звеном мониторинга геологической среды на калийном месторождении.

Для получения данных об оседаниях и горизонтальных сдвигениях земной поверхности, вызванных подземными разработками, закладываются наблюдательные станции, на которых проводятся систематические инструментальные наблюдения. Наблюдательные станции представляют собой группы грунтовых реперов, закладываемых на земной поверхности.

Наблюдения за сдвижением земной поверхности, вызванным подработкой, заключаются в инструментальном определении перемещений во времени и в пространстве заложенных реперов наблюдательных станций. Периодичность инструментальных наблюдений в проектах наблюдательных станций определяется в зависимости от ожидаемых стадий и скоростей процесса сдвижения, а также конструктивных особенностей подрабатываемых объектов. Наблюдательные станции создаются поэтапно в соответствии с этапами ввода добычных панелей в эксплуатацию.

Наблюдения за сдвижением земной поверхности будут выполняться с частотой наблюдений раз в 1-2 года.

Инструментальные наблюдения за сдвигениями земной поверхности на шахтном поле будут выполняться маркшейдерской службой. Центр мониторинга ГС будет собирать данные по сдвигениям земной поверхности, вносить их в единую базу данных, анализировать результаты маркшейдерско-геодезического мониторинга в комплексе с другими методами и выдавать рекомендации по реструктуризации и развитию сети наблюдений.

Результаты инструментальных наблюдений за деформациями земной поверхности при мониторинге геологической среды будут использоваться как самостоятельно, для выделения зон ускоренных оседаний, так и при выполнении и интерпретации результатов других видов мониторинга – сейсмологического контроля, геомеханического мониторинга.

Таблица 9.7 – Периодичность мониторинга геологической среды

Метод мониторинга	Контролируемые параметры	Периодичность мониторинга	Кем осуществляется мониторинг
Визуальные наблюдения	любые аномалии: капез, участки трещиноватости, газопроявления и т.д	постоянно	работники рудника

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	301
------	--	-----

Метод мониторинга	Контролируемые параметры	Периодичность мониторинга	Кем осуществляется мониторинг
Плановые визуальные обследования выработанного пространства (совмещаются с периодическим гидрогеологическим обследованием)	наличия трещин на сопряжениях, в почве и кровле с указанием их длины и раскрытия; пучения почвы, отслоения в кровле выработки и на ее стенках с указанием их примерных размеров; разрушения целиков и междупластий, обрушение кровли, смыкание кровли с закладочным материалом	постоянно, в соответствии с планом проведения визуального осмотра выработанного пространства (регламент визуального осмотра в разработке)	Отдел главного геолога, Отдел главного маркшейдера
Визуальные обследования на земной поверхности	трещинообразование и просадки	по факту выявления возможных негативных проявлений	специальная комиссия в составе специалистов геологического и маркшейдерского профиля, при необходимости с привлечением сотрудников научных организаций
Геофизический мониторинг	аномалии строения и состава ВЗТ	определяется Отделом главного геолога по результатам комплекса работ по мониторингу геологической среды периодичность конкретизируется по мере освоения и эксплуатации участков шахтного поля рудника	исполнитель: Отдел главного геолога и сторонние организации по договору подряда
Геомеханический мониторинг: сопроводительное математическое моделирование и, при необходимости, инструментальные измерения в подземных горных выработках на локальных участках	опасность формирования системы водопроводящих трещин в пластах ВЗТ; прогноз развития зон техногенной нарушенности во времени; контроль напряженно-деформированного состояния подработанного соляного массива на участках возможного осложнения геомеханической обстановки	определяется индивидуально для конкретных геологических условий участков шахтного поля	Куратор работ: Отдел главного маркшейдера Исполнитель работ: сторонние организации по договору подряда

Метод мониторинга	Контролируемые параметры	Периодичность мониторинга	Кем осуществляется мониторинг
Мониторинг газодинамических явлений	пространственное распределение свободных и связанных газов; состав газов	опережающие исследования газоносности продуктивных пластов – по мере вовлечения в отработку новых участков шахтного поля	Исполнитель: Отдел главного геолога и сторонние организации по договору подряда
Маркшейдерско-геодезический мониторинг	деформации земной поверхности: оседания и горизонтальные сдвигения	1 раз в год с возможностью корректировки частоты наблюдений в зависимости от зафиксированных смещений	Куратор работ: Отдел главного маркшейдера Исполнитель работ: сторонняя организация по договору подряда

9.6.2 Мониторинг природных вод

Мониторинг гидросферы является составной частью сопряженного мониторинга Верхнекамского месторождения. Основная цель работ – изучение состояния и динамики изменения подземных и поверхностных вод под влиянием как техногенных, так и естественных факторов (вне зоны техногенных возмущений) для обоснования мероприятий по предотвращению негативных последствий влияния горного предприятия. Объектный мониторинг гидросферы осуществляется в пределах горного отвода и зоны существенного влияния горного предприятия.

Основными задачами мониторинга гидросферы являются:

- выявление природно-техногенных (гидрогеодинамических) изменений в режиме надсолевых вод, как индикаторов процессов, представляющих потенциальную опасность для калийных рудников;
- определение масштабов и прогноз динамики техногенного загрязнения природных вод.

Мониторинг природных вод включает в себя гидрогеологический и гидрологический мониторинг. Для решения задач мониторинга сформирована режимная сеть наблюдательных скважин и гидрологических пунктов, характеризующая состояние подземных и поверхностных вод.

9.6.2.1 Гидрогеологический мониторинг

Гидрогеологический мониторинг включает в себя гидрогеологическое обслуживание рудников и наблюдения за гидродинамикой и химическим составом подземных вод - мониторинг подземных вод.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	303
------	--	-----

Гидрогеологическое обслуживание рудника

Гидрогеологическое обслуживание рудников заключается в выявлении и контроле рассолопроявлений и производится согласно «Руководству по ликвидации возможных рассолопроявлений в калийных рудниках» действующему в ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат».

Выявление рассолопроявлений осуществляется путём гидрогеологического обследования горных выработок. Гидрогеологическое обследование подразделяется на периодическое и внеочередное.

Периодическое гидрогеологическое обследование проводится специальной комиссией. Сроки проведения периодического гидрогеологического обследования устанавливаются «Руководством по ликвидации возможных рассолопроявлений в калийных рудниках» действующим в ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат».

Объектами периодического гидрогеологического обследования могут служить только доступные (обеспечивающие безопасный подход) горные выработки:

- подготовительные и разведочные выработки по верхнему разрабатываемому пласту;
- горные выработки у междушахтных предохранительных целиков, на участках, имеющих уклон в сторону шахтного поля;
- ближайшие выработки по верхнему разрабатываемому пласту у зон тектонических нарушений, идентифицируемых как аномалии первой группы;
- выработки вокруг целиков солеразведочных и нефтяных скважин (перечень которых определяется ежегодно в Планах развития горных работ в соответствии с действующими в ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат» «Указаниями по защите рудников от затопления и охране подрабатываемых объектов в условиях Верхнекамского месторождения калийных солей»);
- участки значительного (более 1000 м³) скопления конденсационных и закладочных рассолов;
- места постоянного выделения постседиментационных рассолов из пород в горных выработках;
- горные выработки под зонами ускоренных (максимальных) деформаций земной поверхности;
- шахтные стволы.

При невозможности доступа к тому или иному участку производится гидрогеологическое обследование примыкающих к нему горных выработок, занимающих более низкое гипсометрическое положение и доступных для безопасного прохода людей.

При периодическом гидрогеологическом обследовании горных выработок выявляются капези из скважин, шпуров, с кровли и стенок выработок, а также скопление

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	304
------	--	-----

рассолов на их почве. При обнаружении подобных участков определяются дебит и химический состав рассолов.

Внеочередное гидрогеологическое обследование выполняется по факту обнаружения рассолопроявлений в горных выработках. При этом геологическим отделом рудоуправления организуются периодические обследования выявленных рассолопроявлений с замером дебита рассола и отбором проб на химический анализ для установления опасности выявленных рассолопроявлений для эксплуатации рудника.

Гидрогеологическое обследование шахтных стволов после ввода их в эксплуатацию производится путём визуального осмотра не реже одного раза в месяц специалистом-гидрогеологом, либо сотрудником геологического отдела рудоуправления.

9.6.2.2 Мониторинг подземных вод

Сведения об объемах работ по проведению мониторинга подземных вод приведено в пункте 9.5.

9.7 Предложения по мониторингу почвенного покрова

В рамках данной проектной документации границы проектирования ограничены подземной частью горнодобывающего комплекса, горные работы по отработке сильвинитовой руды будут вестись на участке недр на глубине от 300 до 460 м. Строительство и эксплуатация поверхностных объектов настоящей проектной документацией не предусмотрены. Отведение новых участков земли (территории) при строительстве и эксплуатации рудника не проводится.

Таким образом, прямого влияния на ландшафты и почвенный покров проектируемые объекты не оказывают. Наиболее вероятно опосредованное воздействие на почвенный покров в результате изменения гидрогеологических условий территории.

Для оценки комплексного воздействия функционирования Усольского калийного комбината на окружающую среду на предприятии проводился мониторинг состояния окружающей среды в пределах Палашерского и Балахонцевского участков Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей. В связи с наличием многолетних данных по состоянию почв, наработанных в ходе мониторинга, для динамики возможных изменений почвенного покрова на этапах строительства и эксплуатации проектируемого объекта рекомендуется продолжить наблюдения на реперных участках, задействованных в программе мониторинга.

Данные, получаемые в ходе стационарных наблюдений систематизируются. По результатам наблюдений проводится оценка и прогноз изменения состояния почвенного покрова и ландшафта в целом. Результаты наблюдений оформляются в виде отчета.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	305
------	--	-----

Регулярные наблюдения за состоянием почв позволят контролировать эффективность намеченных мероприятий и, в случае необходимости, своевременно корректировать меры по охране почвенного покрова.

Размещение площадок мониторинга

Высокая степень однородности почвенного покрова позволила сделать акцент не на природную почвенную пестроту, а на ожидаемую техногенную нагрузку.

Опорная сеть мониторинга сформирована из эталонных реперных участков (далее – РУ), отражающих фактическое состояние естественных и техногенных почв, типичных для контролируемой территории и занимающих доминирующее положение в почвенной структуре. Общее количество реперных участков – 6. Реперные участки мониторинга почвенного покрова совмещены с реперными участками мониторинга растительности, поскольку состояние почв оказывает определяющее влияние на растительный покров. Для реперных участков с двойной нумерацией в скобках приводится нумерация данного участка, принятая в программе мониторинга.

По степени ожидаемой нагрузки они объединены в группы:

- естественный природный фон, участок подработки ООПТ «Большеситовское болото» в рамках рассматриваемой проектной документации – реперный участок 1;
- за пределами прогнозируемого влияния производственных объектов УКК на границе СЗЗ предприятия реперные участки 2(6), 3(7), 6(10);
- в зоне возможного техногенного воздействия промышленной площадки предприятия 4(8), 5(9).

Схема размещения совмещенных реперных участков мониторинга почвенного и растительного покрова представлена на рисунке 9.6.

Каждый реперный участок детально описывается в соответствии с ГОСТ 17.4.2.03-86 [16.1.59].

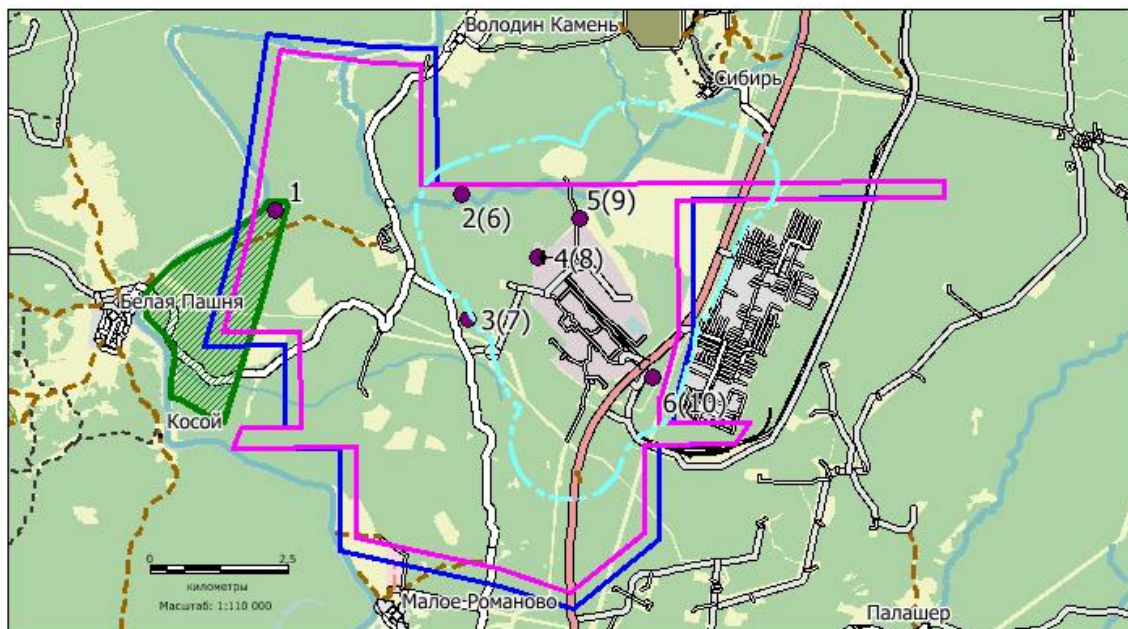
Контролируемые показатели

Перечень контролируемых показателей определяется спецификой ожидаемого воздействия на почвенный покров. В результате проектируемой деятельности возможно нарушение почвенного покрова в результате поднятия уровня грунтовых вод и затопления долинных ландшафтов.

Под воздействием грунтовых вод может происходить активизация процессов торфообразования и оглеения, вынос и привнос растворимых продуктов почвообразования, поднятие и опускание солей при колебании уровня грунтовых вод и капилляр-

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	306
------	--	-----

ной каймы. Чем выше минерализация и уровень грунтовых вод, тем ближе к поверхности обнаруживаются соли и тем больше их содержание. Перечисленные процессы могут привести к изменению свойств почв.


Условные обозначения






-  проекция границ проектирования на земную поверхность
-  зона возможного влияния горных работ на земную поверхность
-  ООПТ "Большеситовское болото"
-  СЗЗ предприятия
-  2(6) реперные участки мониторинга почв и растительности

Рисунок 9.6 – Размещение совмещенных реперных участков мониторинга почвенного и растительного покрова.

В качестве контролируемых показателей предлагаются морфологические параметры профилей почв на реперных участках:

- наличие пятен оглеения;
- наличие новообразований окислов железа и марганца в виде конкреций, зерен, бурых пятен;
- наличие и мощность торфяного горизонта.

При наличии значимых изменений в пределах почвенного профиля, свидетельствующих об изменении гидрологического режима территории, либо при наличии информации о существенных просадках земной поверхности по результатам мониторинга геологической среды (пункт 9.6) рекомендуется расширить перечень контролируемых показателей с целью оценки возможного засоления почв определением

pH солевой и водной вытяжки, а также содержанием сульфат-ионов, гидрокарбонат-ионов, хлорид-ионов и ионов калия, кальция, натрия и магния. Расширенный перечень контролируемых показателей учитывает химический состав подземных вод района размещения проектируемого объекта (пункт 6.4.4).

Перечень наблюдаемых компонентов может корректироваться по мере поступления гидрохимической информации. Химические анализы выполняются в аккредитованных лабораториях.

Периодичность наблюдений

Рекомендуемая периодичность наблюдений за состоянием почвенного покрова – один раз в три года (с учетом постепенности и незначительности прогнозируемых изменений территории). Наблюдения рекомендуется проводить в летний период.

В случае выявления существенных просадок земной поверхности в ходе геологического мониторинга (пункт 9.6) проводится внеплановое обследование почвенного покрова.

На основании результатов наблюдений их периодичность, а также перечень контролируемых показателей могут быть скорректированы.

9.8 Предложения по мониторингу растительного покрова

В рамках данной проектной документации границы проектирования ограничены подземной частью горнодобывающего комплекса, горные работы по отработке силвинитовой руды будут вестись на участке недр на глубине от 300 до 460 м. Строительство и эксплуатация поверхностных объектов настоящей проектной документацией не предусмотрены. Отведение новых участков земли (территории) при строительстве и эксплуатации рудника не проводится.

Таким образом, прямого влияния на растительность проектируемые объекты не оказывают. Возможно косвенное воздействие на растительный покров района работ преимущественно в результате изменения гидрологического режима территории.

Для оценки комплексного воздействия функционирования Усольского калийного комбината на окружающую среду на предприятии проводился мониторинг состояния окружающей среды в пределах Палашерского и Балахонцевского участков Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей. В связи с наличием многолетних данных по состоянию растительности, наработанных в ходе мониторинга, для динамики возможных изменений растительного покрова на этапах строительства и эксплуатации проектируемого объекта рекомендуется продолжить наблюдения на реперных участках, задействованных в программе мониторинга.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	308
------	--	-----

При разработке программы мониторинга растительного покрова, наряду с общими законодательными требованиями, учтены нормативно-методические рекомендации по оценке состояния растительности, изложенные в СП 47.13330.2016 [16.1.14], «Критериях оценки экологической обстановки...» [16.2.37].

Данные, получаемые в ходе стационарных наблюдений систематизируются. По результатам наблюдений проводится оценка и прогноз изменения состояния растительности. Результаты наблюдений оформляются в виде отчета.

Регулярные наблюдения за состоянием растительности позволят контролировать эффективность намеченных мероприятий и, в случае необходимости, своевременно корректировать меры по охране растительного покрова.

Размещение площадок мониторинга

Система мониторинга включает стационарные наблюдения за состоянием растительного покрова и контроль изменений, происходящих в растительном покрове. Сеть мониторинга для наблюдений за растительностью формируется из эталонных реперных участков, отражающих состояние типичных растительных ассоциаций.

Учитывая природное положение Лицензионного участка в подзоне южной тайги и фактическое состояние растительного покрова, в составе структурных доминантов выделены блоки ассоциаций: мезофильный лесной, мезофильный луговой, гигрофильный (болотный). Реперные участки сгруппированы по сходству видового состава растительности, оцененному расчетным путем с использованием коэффициента Сьерсенсена («Количественные методы классификации...», 1979 [16.3.21]).

Мезофильный лесной блок объединяет три типичных для рассматриваемых условий лесных сообщества: темнохвойные, преимущественно еловые, леса и вторичные леса смешанного состава с преобладанием березы. Центральное положение занимают условно коренные еловые леса, характеризующиеся наиболее высокой продуктивностью и видовым разнообразием. Их доля в структуре растительного покрова, согласно данным натурного обследования составляет 39,6 % площади (Анализ фонового состояния окружающей природной среды Палашерского и Балахонцевского участков Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей [16.2.22]). Вторичные лесные сообщества распространены на 44,0 % площади.

Мезофильные луговые сообщества объединяют злаково-разнотравные ассоциации с высокой долей видов семейства бобовых, в том числе интродуцированных в связи с использованием лугов для сенокоса и подсевом трав для повышения фитопродуктивности. Участие луговых сообществ в структуре растительного покрова ограничено, составляет 2,6 %.

Гигрофильный блок включает территориально расчлененные болотные ареалы техногенного происхождения, занимающие в общей сложности в структуре растительного покрова 2,7 % площади.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	309
------	--	-----

Для охвата всей совокупности растительных сообществ с учетом охарактеризованной структуры в системе мониторинга предусмотрены наблюдения на шести эталонных реперных участках. Их территориальное размещение обусловлено сложившейся структурой растительного покрова и различиями ожидаемой техногенной нагрузки. В территориальном плане участки мониторинга за состоянием растительного покрова совмещены с системой почвенного мониторинга, поскольку состояние почв оказывает определяющее влияние на растительный покров (пункт 9.7).

Территориальная схема размещения реперных участков мониторинга состояния растительности включает:

- реперный участок 1 – фоновый реперный участок, удаленный за пределы влияния объектов хозяйственной деятельности Лицензионного участка, расположен в границах ООПТ «Большеситовское болото», на участке подработки ООПТ, рассматриваемом в данной проектной документации. Участок наблюдений позволяет контролировать возможное техногенное воздействие на растительность особо охраняемой территории;
- реперные участки 2(6), 3(7), 6(10)– размещены во вторичных лесных сообществах на границе санитарно-защитной зоны хозяйственных объектов Лицензионного участка. Наблюдения на реперном участке 3(7) при этом позволяют контролировать также возможное влияние объектов месторождения нефти им. Архангельского;
- реперные участки 4(8) и 5(9) – приурочены к периферии промышленной площадки и позволяют контролировать состояние лесных сообществ, обрамляющих ее и расположенных в ареале возможного стока ниже по рельефу.

Благодаря приуроченности реперных участков мониторинга к территориальным ареалам с разным уровнем техногенной нагрузки, наблюдения на них позволяют фиксировать изменения, происходящие в растительном покрове под влиянием ожидаемой хозяйственной деятельности на участке промышленного освоения и под влиянием внешних объектов техногенного воздействия (БКПРУ-3).

Схема размещения совмещенных реперных участков мониторинга почвенного и растительного покрова представлена на рисунке 9.6.

Контролируемые показатели

В систему контроля предлагается включить следующие показатели состояния растительных сообществ:

- уменьшение биоразнообразия – показатель, направленный на контроль видового разнообразия растительности. Снижение уровня видового разнообразия означает понижение общей устойчивости и хозяйственной ценности растительного покрова;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	310
------	--	-----

- изменение площади коренных сообществ – показатель, необходимый для отнесения состояния растительного покрова в целом к одной из трех, приведенных в таблице оценочных категорий;
- динамика видового состава растительных сообществ по степени синантропизации – показатель, позволяющий контролировать общую нагрузку на растительный покров, включая не только техногенное, но и прочие виды воздействия (например, рекреацию);
- лесистость – показатель, необходимый для оценки изменения соотношения условно-естественных и вторичных растительных ареалов. Используется для характеристики регионального уровня антропогенной преобразованности растительного покрова. Необходим при общем прогнозе изменения экологической ситуации и ее влияния на растительность. Позволяет показать, насколько лучше или хуже ситуация в состоянии растительных сообществ конкретной площади;
- повреждение древостоев техногенными факторами – отслеживается по состоянию зеленой массы, наличию древесного опада и захламленности;
- повреждение хвойных пород техногенными выбросами и сбросами – отражает степень изменения состояния хвои, включая: изменение цвета (порыжение, побурение), плотности хвои на годовых приростах, изменение морфометрических параметров хвоинок и общей ажурности кроны;
- доля растений с фитопатогенными проявлениями – свидетельствует о распространении болезней растений и поражения их вредителями. Данные проявления могут быть вызваны как техногенными, так и естественными факторами. В обоих случаях ведут к снижению общей устойчивости растительного сообщества и к его распаду;
- изменение ареалов редких видов – показатель сохранен в перечне контролируемых, несмотря на то, что на предыдущих этапах наблюдений редкие виды растений в границах Лицензионного участка не были выявлены. Однако, учитывая динамичность растительного покрова, они могут появиться в силу природных причин.

Для понимания динамики фитоценозов рекомендуется использование амплитудно-оптимумных шкал Л.Г. Раменского [16.3.22], позволяющих определять условия произрастания растений, основываясь не на отдельных видах-индикаторах, а на всем составе растительных сообществ с учетом количественного участия отдельных видов. Экологические шкалы Л.Г. Раменского рассматривают растительный покров как один из наиболее чувствительных, динамичных и легко наблюдаемых индикаторов состояния экосистемы.

Единицами измерений условий местообитания в разработанных шкалах являются ступени экологического ряда, или градации условий, установленные по самой

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	311
------	--	-----

растительности. Эти градации даются в виде шкал по каждому фактору отдельно [5]. Для оценки воздействия проектируемого объекта рекомендуется использование экологических шкал по увлажнению и переменности увлажнения.

Периодичность наблюдений

Рекомендуемая периодичность наблюдений за состоянием растительного покрова – один раз в три года (с учетом постепенности и незначительности прогнозируемых изменений территории). Наблюдения рекомендуется проводить в летний период.

В случае выявления существенных просадок земной поверхности в ходе геологического мониторинга (пункт 9.6) проводится внеплановое обследование растительности.

На основании результатов наблюдений их периодичность, а также перечень контролируемых показателей могут быть скорректированы.

9.9 Предложения по мониторингу животного мира

В рамках данной проектной документации границы проектирования ограничены подземной частью горнодобывающего комплекса, горные работы по отработке сильвинитовой руды будут вестись на участке недр на глубине от 300 до 460 м. Строительство и эксплуатация поверхностных объектов настоящей проектной документацией не предусмотрены. Отведение новых участков земли (территории) при строительстве и эксплуатации рудника не проводится.

Факторами отрицательного влияния на наземную фауну при строительстве, эксплуатации объекта могут являться усиление действия фактора беспокойства (шумовое воздействие, вибрация); гибель животных при попадании под автотранспорт и т.п.

Для оценки комплексного воздействия функционирования Усольского калийного комбината на окружающую среду на предприятии проводился мониторинг состояния окружающей среды в пределах Палашерского и Балахонцевского участков Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей. В связи с наличием многолетних данных за животным миром района работ, наработанных в ходе мониторинга, динамику изменений животного мира рекомендуется оценивать посредством сравнения с данными мониторинга.

Данные, получаемые в ходе фаунистических наблюдений систематизируются. По результатам наблюдений проводится оценка и прогноз изменения состояния животного мира. Результаты наблюдений оформляются в виде отчета.

Регулярные наблюдения за животным миром позволят контролировать эффективность намеченных мероприятий и, в случае необходимости, своевременно корректировать меры по охране животного мира.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	312
------	--	-----

Для оценки состояния животного мира используются оценочные показатели, приведенные в «Критериях оценки экологической обстановки...» [16.2.37]).

Методическое обеспечение исследований разработано с учетом стандартных методик оценки состояния животного мира («Полевые исследования...», 1953 [16.3.23]; Методика исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания [16.1.60]).

Воздействие на водные биологические ресурсы на период строительства, эксплуатации объекта исключается, так как объект изысканий расположен на значительном удалении от водных объектов, в связи с чем в настоящий раздел мониторинг водных биологических ресурсов не включен.

Сеть мониторинга

В наземных биоценозах мониторинговые наблюдения ведутся по птицам и млекопитающим, как наиболее многочисленным классам наземных позвоночных. Исследования охватывают всю территорию, основные типы наземных биоценозов. Кроме этого, по птицам изучается акватория Яйвинского залива, так как здесь имеются места массового размножения водоплавающих и околоводных видов, а также эта акватория используется при весенних и осенних миграциях птиц.

Наблюдаемые показатели

По наземным позвоночным наблюдение ведется по следующим показателям:

- определение видового разнообразия птиц и млекопитающих Лицензионного участка, наличие и численность охотничье-промысловых объектов, редких и особо охраняемых видов;
- характеристика миграций птиц и млекопитающих на данной территории, сезонной и годовой динамики видового состава;
- оценка состояния редких и особо охраняемых видов в пределах Лицензионного участка;
- выявление популяционных особенностей массовых и индикаторных видов наземных позвоночных.

Таким образом, в качестве показателей возможных негативных изменений в водных и наземных экосистемах, в результате строительства и эксплуатации предприятия, рассматриваются следующие параметры:

- снижение видового разнообразия и численности птиц и млекопитающих на территории Лицензионного участка;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	313
------	--	-----

- сокращение числа видов водных и околоводных птиц, использующих Яйвинский залив для гнездования и как место отдыха в период весенних и осенних миграций;
- исчезновение редких и особо охраняемых видов животного мира.

Состав контролируемых показателей включает общепринятые характеристики для оценки состояния животного мира водных и наземных экосистем, наблюдения за которыми предполагается проводить с использованием стандартных апробированных методик.

Периодичность наблюдений

Рекомендуемая периодичность наблюдений за состоянием животного мира – один раз в три года (с учетом постепенности и незначительности прогнозируемых изменений территории). Наблюдения рекомендуется проводить в летний период.

Наблюдения по орнитофауне проводятся в весенне-летний (май-июнь) и летне-осенний (август-сентябрь) периоды, что позволит оценить миграцию видов и репродуктивные показатели. Изучение млекопитающих осуществляется в летний период, а для охотничье-промысловых видов – зимой, когда возможен зимний маршрутный учет их численности.

9.10 Предложения по мониторингу в границах ООПТ «Большеситовское болото»

В рамках мониторинга состояния почвенного и растительного покрова района работ предусмотрены реперные участки на территории ООПТ «Большеситовское болото» на участке, подработка которого рассматривается в данной проектной документации (пункты 9.7, 9.8). Наблюдения за животным миром также предполагается выполнять в границах зоны влияния проектируемого объекта, включая территорию охраняемого ландшафта (пункт 9.9). Маршрутные обследования птиц и млекопитающих должны охватывать всю территорию ООПТ. Кроме того, по птицам необходимо проведение наблюдений путем сплава по р. Яйве вдоль правобережья на всем протяжении ООПТ.

9.11 Предложения по экологическому контролю (мониторингу) при авариях

Экологический контроль (мониторинг) состояния атмосферного воздуха

Основные задачи при проведении мониторинга в условиях аварий и чрезвычайных ситуаций – определение реального вреда, причиненного окружающей природной

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	314
------	--	-----

среде, прогнозирование направлений развития аварийной ситуации и разработка мероприятий по ее локализации и минимизация причиненного ущерба, определение объемов ликвидационных работ.

Эти задачи решаются путем проведения измерений экологических параметров по специальной программе, которая устанавливается на следующие этапы:

- 1-й этап – сразу после фиксации аварийной ситуации;
- 2-й этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации;
- 3-й этап – по окончании этапа проведения мероприятий по устранению источников загрязнения среды и достижения содержания ЗВ в пределах установленных нормативов.

Данная программа оперативно разрабатывается соответствующей службой на основании исходных данных об аварийной или нештатной ситуации, полученных от технологических служб, и должна включать следующие действия:

- расширение сети контроля (мониторинга), включающее увеличение количества объектов природной среды и пунктов контроля;
- увеличение частоты отбора проб в местах подверженных воздействию возникших аварийных или нештатных технологических ситуаций, а также в других точках контролируемой территории, подверженных опасности усиленного негативного воздействия;
- измерение метеорологических параметров;
- оценку тенденции развития экологической ситуации на основе моделирования процессов переноса загрязняющих веществ в различных природных средах.

Перечень контролируемых показателей загрязнения природной среды определяется характером аварии и ее потенциальными последствиями с учетом физико-химических процессов, происходящих во время и после аварии. Для определения конкретного перечня загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферный воздух, или сброшенных в поверхностные водотоки, на рельеф в результате аварийной ситуации, проводят лабораторный контроль на предмет идентификации загрязняющих веществ и КХА отобранных проб, по метрологически аттестованным МВИ. В каждом случае количество проб определяется отдельно.

Частота контроля зависит от масштаба аварии, быстроты происходящих процессов, выбранной технологии ликвидации аварийной ситуации и ее последствий.

По своим последствиям наиболее опасными на проектируемом объекте являются аварии, связанные с разливом дизельного топлива и его дальнейшим возгоранием, при этом событие основное негативное воздействие произойдет будет оказываться на качество атмосферного воздуха.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	315
------	--	-----

Производственный экологический контроль в данном случае заключается в проведении химического анализа вредных веществ приземного слоя атмосферы. Контроль осуществляется на основании п. 73 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-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий» [16.1.21], ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов» [16.1.54], а также регламентируется РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» [16.1.55].

Пункты наблюдений располагаются на ближайшей охранной зоне:

- К.Т.1 на границе СЗЗ в восточном направлении на расстоянии 215 м, граничащей с садоводством «Дружба»;
- К.Т.3 на границе СЗЗ в восточном направлении на расстоянии 600 м, граничащей с садоводством «Дружба».

Пункты наблюдений на границе селитебной зоны:

- К.Т.2 – на границе ближайшей жилой застройки - д. Сибирь, расположенной в северном направлении.

Местоположение контрольных точек представлено на рисунке 9.7.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	316
------	--	-----



Рисунок 9.7 – Точки контроля качества атмосферного воздуха при аварийной ситуации

Перечень контролируемых ингредиентов: диоксида азота, оксида углерода, сажа, дигидросульфид.

При проведении мониторинга атмосферного воздуха определяются метеорологические условия (скорость и направление ветра, температура, давление, влажность, наличие осадков) и концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Отбор проб производится на уровне органов дыхания (1,5-2,0 м от земной поверхности).

Периодичность контроля – ежечасно, начиная с момента фиксации возникновения аварийной ситуации, и до снижения показателей до предаварийного уровня (значений предельно-допустимых концентраций).

Методы наблюдений: инструментальный, лабораторный.

Информация об отборе проб/измерениях заносится в специальный журнал. Результаты наблюдений документируются: оформляются актом отбора проб, протоколами лабораторных исследований/измерений.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	317
------	--	-----

Результаты контроля входят в состав объединенного (комплексного) заключительного отчета по процедурам контроля.

Экологический контроль (мониторинг) состояния территории

При аварийном разливе загрязнения дизельного топлива на подстилающую поверхность в выработках на месте разлива проводится комплекс работ:

- визуальное наблюдение пораженной и прилегающей территории;
- определение площади загрязненной территории;
- визуальный контроль пораженной и прилегающей территории после проведения работ по ликвидации последствий аварии.

Экологический контроль (мониторинг) при обращении с отходами

При проведении мероприятий по ликвидации аварий будут образовываться твердые отходы. Работы по ликвидации аварии должны быть организованы так, чтобы количество отходов было сведено до минимума.

Отходы подлежат накоплению и дальнейшей транспортировке для обезвреживания.

Контроль производится за соблюдением требований в области Обращения с отходами путем организации наблюдения за местами образования и накопления отходов, в том числе образующихся при аварийных ситуациях.

Программа производственного контроля в области обращения с отходами в целом по предприятию приведена в пункте 9.3.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	318
------	--	-----

10 Эколого-экономическая оценка и экономическая эффективность природоохранных мероприятий

10.1 Платежи за пользование природными ресурсами и ущерб, наносимый компонентам природной среды

10.1.1 Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Расчет платы выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- Постановление РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» [16.1.38];
- Постановление правительства РФ от 11.09.2020 № 1393 «О применении в 2021 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду» [16.1.65].

Расчет платы представлен в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Код	Наименование	Q, т/год эксплуатации, строительства т/период	Ставка платы, руб.	Коэффициент, на 2021 год	K1	Плата за выброс, руб./ период эксплуатации, строительства
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид) ¹⁾	0,875599	36,6	1,08	не является объектом, находящимся под особой охраной в соответствии с федеральными	34,61
126	Калий хлорид (Калиевая соль соляной кислоты)	2,572376	36,6	1,08		101,68
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,023208	5473,5	1,08		137,19
152	Натрий хлорид (Натриевая соль соляной кислоты) ²⁾	11,464042	–	1,08		0,00
301	Азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота)	94,629570	138,8	1,08		14185,35
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	15,319923	93,5	1,08		1547,01
328	Углерод (Пигмент черный) ¹⁾	13,179802	36,6	1,08		520,97
330	Сера диоксид	9,671730	45,4	1,08		474,22
337	Углерода оксид (Углерод окись; моноокись; угарный газ)	78,352549	1,6	1,08		135,39

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	319
------	--	-----

Код	Наименование	Q, т/год эксплуатации, строительства т/период	Ставка платы, руб.	Коэффициент, на 2021 год	К1	Плата за выброс, руб./ период эксплуатации, строительства
342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): – Гидрофторид. (Водород фторид; фтороводород)З	0,003449	1094,7	1,08	не является объектом, находящимся под особой охраной в соответствии с федеральными законами	4,08
616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)(Метилтолуол)	0,748000	29,9	1,08		24,15
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,748000	56,1	1,08		45,32
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	22,298672	6,7	1,08		161,35
2902	Взвешенные вещества	0,004648	36,6	1,08		0,18
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в % – 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)	1,420739	56,1	1,08		86,08
3180	Магний дихлорид (Магний хлористый)	0,035957	36,6	1,08	1,42	
Итого						7556,30
Примечание:						
1) Норматив платы для веществ принят согласно разъяснением письма Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 16.01.2017 № АС-03-01-31/502, где норматив платы для пыли абразивной, оксида железа и сажи следует рассчитывать, исходя из ставки платы по взвешенным веществам.						
2) Норматив платы не установлен						

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	320
------	--	-----

10.1.2 Плата за сброс загрязняющих веществ в составе сточных вод

10.1.2.1 Этап строительства

Сброс сточных вод в водные объекты от проектируемых объектов не осуществляется. Расчет платы не требуется.

10.1.2.2 Этап эксплуатации

Сброс сточных вод в водные объекты от проектируемых объектов не осуществляется. Расчет платы не требуется.

10.1.3 Плата за размещение отходов

Расчет платы выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- Постановление РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» [16.1.38];
- Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду» (вместе с «Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду») [16.1.39] ;
- Постановление правительства РФ от 11.09.2020 № 1393 «О применении в 2021 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду» [16.1.65].

В расчет платы не включены, отходы отнесенные в соответствии с ФККО к отходам ТКО.

10.1.3.1 Этап строительства

Расчет платы за размещение отходов, образующихся в период строительстве объекта приведен в таблице 10.2.

Таблица 10.2 – Плата за размещение отходов в период строительства

Наименование отхода	Класс опасности	Код отхода по ФККО	Количество отходов, подлежащих размещению	Базовый норматив платы, руб.	Сумма платы, руб.
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	IV	4 03 101 00 52 4	5,682	663,2	3768,30
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	IV	8 90 000 01 72 4	0,336	663,2	222,84

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	321
-------------	--	------------

Наименование отхода	Класс опасности	Код отхода по ФККО	Количество отходов, подлежащих размещению	Базовый норматив платы, руб.	Сумма платы, руб.
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	IV	4 68 112 02 51 4	0,377	663,2	250,03
Шлак сварочный	IV	9 19 100 02 20 4	0,340	663,2	225,49
Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши	V	4 02 131 01 62 5	18,732	17,3	324,06
Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	V	4 31 120 01 51 5	2620,173	17,3	45328,99
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	V	4 91 101 01 52 5	0,588	17,3	10,17
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	V	8 22 201 01 21 5	0,368	17,3	6,37
Обрезь натуральной чистой древесины	V	3 05 220 0 421 5	1,800	17,3	31,14
Тормозные колодки обработанные без накладок асбестовых	V	9 20 310 01 52 5	0,288	17,3	4,98
Отходы цемента в кусковой форме	V	8 22 101 01 21 5	0,154	17,3	2,66
Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	V	4 34 110 03 51 5	32,044	17,3	554,36
Итого:					50729,39
Всего, с учетом коэффициента к ставкам платы на 2018 год, 1,08					54787,74

10.1.3.2 Этап эксплуатации

Расчет платы за размещение отходов, образующихся при эксплуатации объекта приведен в таблице 10.3.

Таблица 10.3 – Расчет платы за размещение отходов, образующихся при эксплуатации объектов

Наименование отхода	Класс опасности	Код отхода по ФККО	Количество отходов, подлежащих размещению	Базовый норматив платы, руб.	Сумма платы, руб.
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	IV	4 03 101 00 52 4	1,948	663,2	1291,91

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	322
-------------	--	------------

Наименование отхода	Класс опасности	Код отхода по ФККО	Количество отходов, подлежащих размещению	Базовый норматив платы, руб.	Сумма платы, руб.
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	IV	4 68 112 02 51 4	0,065	663,2	43,11
Шлак сварочный	IV	9 19 100 02 20 4	0,4	663,2	265,28
Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши	V	4 02 131 01 62 5	6,425	17,3	111,15
Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	V	4 31 120 01 51 5	438,594	17,3	7587,68
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	V	4 91 101 01 52 5	0,202	17,3	3,49
Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых	V	9 20 310 01 52 5	0,110	17,3	1,90
Итого:					9304,52
Всего, с учетом коэффициента к ставкам платы на 2018 год, 1,08					10048,88

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	323
-------------	--	------------

11 Выявленные при проведении оценки на окружающую среду неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности на окружающую среду

При проведении оценки воздействия на окружающую среду существуют неопределенности, с которыми сталкивается разработчик документации, способные влиять на достоверность полученных результатов прогнозной оценки воздействия.

В основном неопределенности являются результатом недостатка исходных данных, необходимых для полной оценки проектируемого объекта на окружающую среду.

В настоящем разделе рассмотрены неопределенности, в той или иной степени оказывающие влияние на достоверность оценки воздействия на компоненты окружающей среды от объектов, проектируемых в составе документации «Усольский калийный комбинат. Отработка запасов сильвинита на шахтном поле рудника в период 2023–2030 г.г.», а также даны рекомендации по их устранению.

11.1 Оценка неопределенностей воздействия на атмосферный воздух

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ приняты на основании данных Пермского ЦГМС – филиала ФГБУ «Уральское УГМС» (Приложение В, пункты В.1-В.3).

Принятые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе могут отличаться от фактического уровня фонового загрязнения в рассматриваемом районе, и, соответственно, влиять на достоверность проведенной оценки воздействия на атмосферу.

В целях исключения данной неопределенности оценка воздействия планируемой хозяйственной деятельности на качество атмосферного воздуха проведена с учетом источников загрязнения атмосферы, принадлежащим другим этапам проектирования Усольского калийного комбината.

11.2 Оценка неопределенностей воздействия на водные ресурсы

В соответствии с техническими решениями, принятыми на предыдущих этапах проектирования, на период эксплуатации на предприятии организована замкнутая система, обеспечивающая отсутствие сброса сточных в водные объекты.

Воздействие непосредственно объектов на водные ресурсы в период эксплуатации объектов будет минимально.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	324
------	--	-----

11.3 Оценка неопределенностей при обращении с отходами

Анализ существующей системы обращения с отходами в районе размещения предприятия показывает, что в настоящее время имеются организации, специализирующиеся на утилизации и переработке отходов, способные принимать отходы объектов проектирования: отработанные масла, обтирочный материал, металлолом и другие.

Расчет количества всех отходов произведен согласно утвержденным методикам и удельным нормативам образования отходов, т. е. теоретически. Следовательно, возможны погрешности нормативов образования отходов в период эксплуатации. В целях исключения данной неопределенности необходимо на период эксплуатации предприятия УКК в целом вести учет объемов образования отходов.

11.4 Оценка неопределенностей воздействия на растительный и животный мир, объекты сельского хозяйства

Наиболее значимой неопределенностью при проведении оценки воздействия на растительный мир, оказываемых проектируемыми объектами, является отсутствие утвержденных для растительности экологических нормативов ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Существующие экологические нормативы носят ориентировочный характер и не имеют правового обоснования.

11.5 Оценка неопределенностей воздействия на здоровье населения

Основные неопределенности, допущенные при проведении оценки риска здоровью населения, обусловлены неполнотой информации, необходимой для корректного определения риска.

Также существуют неопределенности, связанные с оценкой экспозиции. К ним следует отнести:

- исключение из анализа и оценки риска других возможных путей воздействия химических соединений, поступающих из атмосферного воздуха, в другие среды (почву и другие);
- проведение оценки риска только на расчетных данных.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	325
------	--	-----

11.6 Оценка неопределенностей социально-экономических последствий

Для прогнозной оценки рассмотрен оптимистический сценарий развития социально-экономической сферы Усольского района в связи со строительством проектируемых объектов. Однако на данном этапе проектирования, при отсутствии достоверных данных о количестве человек, привлекаемых для работы на проектируемых объектах из местного населения, затруднительно определить реальное изменение уровня безработицы и уровня доходов населения.

Неопределенности, вызываемые изменением законодательства в сфере установления ставок платежей и налогов и их распределения по уровням бюджетной системы, не дают возможности спрогнозировать выгоды от реализации хозяйственной деятельности нового предприятия для бюджетов различных уровней.

При оценке эколого-экономической эффективности реализации проекта строительства УКК в целом имелся ряд неопределенностей, которые могли повлиять на точность полученных результатов.

Учитывая наличие этих неопределенностей и для корректности оценок полученных значений, анализ проводился при оговоренных ограничениях и допущениях.

Имеющиеся неопределенности можно разделить на три группы:

- неопределенности, вызываемые изменением законодательства в сфере установления ставок платежей и налогов и их распределения по уровням бюджетной системы. Данные неопределенности являются весьма значительными для расчета эффективности проекта на разных уровнях. В расчетах использовались действующие ставки и нормативы, так как их изменение не поддается прогнозированию из-за сложности принятия подобных документов и имеет значение только после вступления законов, устанавливающих данные показатели, в силу. В первую очередь, это ставки налога на прибыль, ставки налога на землю, ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду, нормативы распределения платежей за загрязнение по уровням бюджетной системы и другие;
- отсутствие количественных данных, характеризующих социальные и экологические последствия реализации аналогичных проектов и затраты на устранение и предотвращение негативных эффектов;
- неопределенности, вызываемые отсутствием количественной оценки положительных мультиплицирующих эффектов от возникновения нового производства (развитие сферы обслуживания, инвестиции завода в социальные программы и другие).

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	326
------	--	-----

Учитывая высокую экономическую привлекательность проекта для национального и регионального уровней, можно говорить о поиске решений, позволяющих увеличивать потоки местного бюджета или осуществлять иные компенсации местному населению за возможный ущерб.

12 Обоснование выбора варианта реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду

По причине значительной сложности горно-геологических условий Балахонцевского и Палашерского участков и отсутствия опыта очистной разработки сближенных пластов Кр.II и Кр.III при выборе варианта реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности определяющим фактором является обеспечение безопасных условий ведения горных работ: необходимость защиты рудников от затопления водами из вышерасположенных водоносных горизонтов и поверхностных объектов от вредного влияния горных работ.

Максимальная защита рудника от затопления водами из вышерасположенных водоносных горизонтов и поверхностных объектов от вредного влияния горных работ достигается при применении камерной системой с ленточными междукамерными целиками, машинной (комбайновая) технологии производства горных работ и закладке выработанного пространства солеотходами гидравлическим и механическим способами.

В свою очередь безопасная отработка полезных ископаемых и сохранность водозащитной толщи являются первостепенно важными для минимизации возможных негативных экологических последствий реализуемой деятельности.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	328
------	--	-----

13 Сведения о проведении общественных обсуждений

Сведения о проведении общественных обсуждений будут представлены после их окончания в книге 7, шифр 5901-21005-П-01-ОВОС7.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	329
------	--	-----

14 Результаты оценки воздействия на окружающую природную среду

14.1 Атмосферный воздух

При строительстве и эксплуатации подземной части рудника ожидается значительное по интенсивности воздействие на атмосферный воздух, обусловленное работой двигателей внутреннего сгорания рудничных транспортных средств, бурением скважин, пылевыделением в руднике будет происходить от узлов перегрузки сильвинитовой руды и каменной соли, также дополнительные выбросы загрязняющих веществ будут осуществляться из мест сварки металлов, окраски, а также при проведении взрывных работ с использованием взрывчатого вещества аммонита 6 ЖВ.

В период строительства и эксплуатации подземного комплекса рудника в атмосферный воздух будет поступать следующее количество загрязняющих веществ: всего – 15,6693735 г/с, 251,348264 т/период строительства эксплуатации; из них твердых – 12,0036741 г/с, 29,576371 т/период строительства эксплуатации; жидких/газообразных – 3,6656994 г/с, 221,771893 т/период строительства эксплуатации.

Расчеты показали, что уровень загрязнения атмосферы по всем загрязняющим веществам в период строительства и эксплуатации будет ниже предельно допустимых концентраций (ПДК_{мр}, ПДК_{сг}, ПДК_{сс}), установленных для населенных мест с учетом повышенных требований для зон массового отдыха (садоводства).

14.2 Физические факторы

В рамках данной проектной документации границы проектирования включают подземную часть горнодобывающего комплекса, строительство капитальных и подготовительных выработок для вскрытия, подготовки и отработки запасов сильвинитовой руды на шахтном поле рудника Усольского калийного комбината. Отработка запасов будет проходить на глубине около 300 м. Используемое при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта горнодобычное оборудование, автотранспорт и спецтехника также располагается подземно и не увеличит существующую шумовую (включая инфразвук) и вибрационную нагрузку на данной территории. Источники электромагнитного, ионизирующего и теплового излучения на проектируемом объекте отсутствуют. Следовательно, дополнительное воздействие на ближайшую жилую застройку по сравнению с существующим положением оказываться не будет, специальных мероприятий по защите от физических факторов не требуется.

14.3 Геологическая среда и подземные воды

В процессе строительства и эксплуатации рудника будет оказано воздействие на геологическую среду – *существенное* по значимости как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	330
------	--	-----

Для снижения воздействия работ на геологическую среду и подземные воды требуется соблюдение всего комплекса мероприятий по охране геологической среды и подземных вод. При выполнении предусмотренных проектом технических решений и природоохранных мероприятий, строительство и эксплуатация проектируемых объектов не будет оказывать сверхнормативного воздействия на геологическую среду (недра) и подземные воды.

При необходимости меры охраны корректируются по результатам мониторинга геологической среды и по результатам комплексного обследования комиссией, включающей представителей органов Ростехнадзора, Роскомнедр, проектной организации, пользователя недр, организации, эксплуатирующей объект или являющейся его владельцем, состояния объектов, подлежащих охране от вредного влияния горных разработок.

14.4 Поверхностные водные объекты

Участок строительства расположен подземно. Объекты инфраструктуры, обеспечивающие строительство и эксплуатацию рудника расположены на поверхности, в пределах промышленной площадки Усольского калийного комбината, за пределами водоохраных и рыбоохраных зон водных объектов.

В результате реализации проектных решений:

- на период строительства будет увеличен объем водопотребления воды на хозяйственно-бытовые нужды строителей и производственные нужды, и, как следствие, увеличивается образование хозяйственно-бытовых сточных вод;
- на период эксплуатации ранее запроектированные решения не подлежат корректировке.

Воздействие на поверхностные водные объекты как в период строительства, так и в период эксплуатации отсутствует: сброс сточных вод осуществляется в сети промышленной площадки УКК.

Реализация проектных решений на период строительства и эксплуатации не приведет к увеличению объемов водопотребления и водоотведения в целом по комбинату и необходимости увеличения мощности существующих источников водоснабжения и очистных сооружений, так как все технические решения по подземной части рудника учтены предыдущих этапах проектирования.

Комплекс водоохраных мероприятий включает средства инженерной защиты, обеспечивающие исключение попадания загрязнений на рельеф, в грунт и водные объекты, в том числе технические решения позволяют исключить возможность загрязнения поверхностных и подземных вод при нормальной работе и свести к минимуму вероятность их загрязнения при аварийных ситуациях.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	331
------	--	-----

14.5 Ландшафты и почвенный покров

Реализация проектных решений по строительству и эксплуатации рудника может оказать несущественное негативное влияние на ландшафты и почвы естественного сложения за счет изменения гидрологического режима территории как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации проектируемого объекта. Также возможно загрязнение грунта на территории площадки и несущественное загрязнение почв естественного сложения прилегающих территорий за счет атмосферных выбросов загрязняющих веществ. Загрязнение почв (грунтов) атмосферными выбросами с учетом подземного способа отработки месторождения, будут носить локальный характер.

Для снижения воздействия работ на ландшафты и почвенный покров требуется соблюдение всего комплекса мероприятий по охране геологической среды и подземных вод, мероприятий по снижению аэрогенного загрязнения территории. При выполнении предусмотренных проектом технических решений и природоохранных мероприятий, строительство и эксплуатация проектируемых объектов не будет оказывать сверхнормативного воздействия на ландшафты и почвенный покров.

14.6 Растительность и животный мир

Прямого воздействия на растительность в результате строительства и эксплуатации проектируемого объекта не ожидается по причине проведения работ на участке недр. Возможно косвенное влияние на растительность и животный мир за счет изменения гидрологического режима территории района производства работ, которое оценивается как несущественное по значимости как в период строительства, так и в период эксплуатации проектируемых объектов. Выполнение предусмотренных проектом технических решений и природоохранных мероприятий позволит минимизировать негативное воздействие на флору и фауну.

14.7 Обращение с отходами

При строительстве и эксплуатации проектируемых объектов образуются отходы II-V классов опасности.

Период строительства

При строительстве проектируемых объектов образуются отходы II-V классов опасности.

Обращение с отходами планируется по договорам со специализированными организациями, имеющими лицензии на обращение с передаваемыми видами отходов.

Накопление отходов ведется в контейнеры, герметичные емкости, а также навалом на специально оборудованных площадках, в местах накопления отходов, оборудованных в соответствии с действующими нормативными требованиями.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	332
------	--	-----

При соблюдении правил сбора и хранения, и своевременной передаче отходов сторонним лицензированным специализированным организациям воздействие отходов на атмосферный воздух, поверхностные и грунтовые воды, почву в период строительства исключается.

Период эксплуатации

При эксплуатации проектируемых объектов образуются отходы II-V классов опасности.

Источниками образования отходов являются: жизнедеятельность персонала и уборка помещений, обслуживание техники и оборудования, ремонтные работы.

При эксплуатации образуется незначительное количество, дополнительно к существующему объему, отходов.

Накопление отходов ведется в контейнеры, герметичные емкости, а также навалом на специально оборудованных площадках, в местах накопления отходов, оборудованных в соответствии с действующими нормативными требованиями.

Организация дополнительных мест накопления отходов не требуется.

Обращение с отходами планируется по заключенным договорам со специализированными организациями, имеющими лицензии на обращение с передаваемыми видами отходов. Договоры будут заключены на размещение, утилизацию или обезвреживание отходов со специализированными организациями.

При соблюдении правил сбора и хранения, и своевременной передаче отходов сторонним лицензированным специализированным организациям воздействие отходов на атмосферный воздух, поверхностные и грунтовые воды, почву в период строительства и эксплуатации исключается.

14.8 Особо охраняемые природные территории

В результате проведенной оценки воздействия реализации проектных решений на особо охраняемый ландшафт «Большеситовское болото» воздействие на ООПТ за счет оседания земной поверхности и с учетом выполнения комплекса мероприятий по охране геологической среды оценивается как незначительное и не ведущее к существенной трансформации природных комплексов. Воздействие аэрогенного загрязнения на ООПТ «Большеситовское болото» в результате деятельности ООО «Еврохим – Усольский калийный комбинат» не ожидается, поскольку охраняемый ландшафт расположен за пределами санитарно-защитной зоны предприятия.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	333
------	--	-----

14.9 Трансграничное воздействие

Согласно проведенным оценкам воздействия на максимальный масштаб воздействия планируемой деятельности согласно принятой шкале ранжирования (пункт 5.2) – региональный.

Масштаб воздействия планируемой деятельности оценивается как локальный и региональный. С учетом географического положения региона производства работ (удаленность от государственных границ) трансграничное воздействие в том числе в результате промышленных аварий исключено.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	334
------	--	-----

15 Резюме нетехнического характера

Основная цель проведения ОВОС заключается в комплексной оценке возможного воздействия планируемой хозяйственной деятельности для предотвращения/минимизации негативных последствий хозяйственной деятельности на компоненты окружающей природной среды: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, земельные ресурсы, растительность и животный мир, здоровье населения, компоненты социальной и экономической сферы района размещения производства.

Материалы ОВОС содержат сведения о намечаемой деятельности; анализ существующего состояния компонентов окружающей среды района размещения проектируемых объектов и прогнозируемого воздействия на окружающую среду и здоровье населения, анализ значимых воздействий и общественного мнения, рисков и законодательных требований к намечаемой деятельности, основные решения по снижению воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

Прогнозная оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на природную и социальную среды выполнена на основании анализа современного состояния территории и модельных расчетов.

Современное состояние района размещения проектируемого объекта характеризуется следующим образом:

- объекты проектирования располагаются в границах Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей (ВКМКС), в административном отношении – в границах муниципального образования «Город Березники»;
- территория размещения проектируемых объектов не используется малочисленными народами ни для проживания, ни для хозяйственной деятельности;
- места обитания растений, занесенных в Красные книги всех уровней, в районе размещения ГОКа отсутствуют. В ходе ихтиологических исследований в р. Яйва была выловлена одна особь стерляди *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758, которая является особо охраняемым видом (III категория редкости (уязвимый или редкий вид) в Красной книге Пермского края V категория (восстанавливающийся или восстанавливаемый вид) в Красной книге РФ). По опросным данным в последнее время произошел заметный рост численности стерляди в нижнем течении р. Яйвы из-за неоднократных выпусков сюда молоди этого вида в рамках компенсационных мероприятий. Пути миграции млекопитающих в районе производства работ не выявлены, глобальные миграционные пути на данной территории отсутствуют;
- особо охраняемые природные территории федерального и местного значения, а также зоны их охраны в проекции границ проектирования на земную поверхность отсутствуют. В проекцию границ проектирования на земную поверхность частично попадает охраняемый ландшафт регионального значения

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	335
------	--	-----

«Большеситовское болото». Зоны охраны ООПТ «Большеситовское болото» не установлены;

- зоны санитарной охраны подземных и поверхностных водных объектов, используемых для питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения и в лечебных целях, в проекции границах проектирования на земную поверхность и в зоне влияния горных работ отсутствуют;
- в геологическом строении территории принимают участие осадочные образования пермской системы, перекрытые чехлом четвертичных отложений представленные аллювиальными, делювиальными, элювиальными, водно-ледниковыми и озерно-болотными отложениями. Поверхность территории промплощадки Усольского калийного комбината спланирована насыпными грунтами, отсыпанными «сухим» способом. Давность отсыпки насыпных грунтов менее пяти лет. Насыпные грунты представляют собой планомерно возведенную насыпь с уплотнением. Участками территория промплощадки покрыта бетонными плитами мощностью 0,4 м;
- результат количественного химического анализа проб атмосферного воздуха в разрезе инженерно-экологических изысканий показал, что по определяемым веществам превышения ПДК загрязняющих веществ не обнаружено;
- превышения допустимых уровней звукового давления, эквивалентного уровня звука согласно СанПиН 1.2.3685-21 [16.1.21] не зафиксировано;
- согласно данным Пермского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ЦГМС) – Филиалом ФГБУ «Уральское УГМС» радиационный фон территории исследования в 2020 году составил 0,10 мкЗв/ч при максимальном значении 0,13 мкЗв/ч, что не превышает естественный гамма-фон местности;
- по результатам проведенных инженерно-экологических изысканий состав вод рек Большой Падун, Малый Падун, Сюзьва с некоторыми исключениями соответствует природным характеристикам и нормативным значениям. Подавляющее большинство проанализированных компонентов и показателей в воде названных рек изменяются в пределах ПДК_{рх}. Отклонения от нормативных значений обусловлены малыми размерами водотоков и особенностями питания. Река Волим в границах территории изысканий загрязнена по всей длине; максимально негативные показатели прослежены ниже устья р. Черная. Засоление вод р. Волим прослеживается в течение длительного периода, обусловлено оно влиянием ее правобережных притоков – р. Черная и безымянный ручей, на водосборной территории которых размещены объекты БКПРУ-3 ПАО «Уралкалий»;
- грунтовые воды, по степени загрязнения, можно отнести к зоне относительно удовлетворительной ситуации;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	336
------	--	-----

- проектируемые объекты расположены на участке недр, отведение новых участков земли не проводится, в связи с чем оценка норм снятия плодородного слоя почвы и пригодности его для землевания не требуется. В районе работ распространены преимущественно почвы дерново-подзолистого типа. Степень химического загрязнения почвенного покрова в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 [16.1.21] по показателю суммарного показателя загрязнения оценивается как «допустимая», по эпидемиологическим показателям почвенный покров соответствует категории «чистая» и «допустимая». Токсичного воздействия на живые организмы почвы не оказывают. Ситуация по засолению почвенного покрова удовлетворительная;
- согласно сведениям уполномоченных государственных органов рыбохозяйственные категории водных объектов, близлежащих к объектам поверхности, обеспечивающим функционирование рудника (стволы № 1 и 2) следующие:
 - а) ручей без названия № 2 относится к рыбохозяйственным водоемам второй категории;
 - б) ручей без названия № 3 относится к рыбохозяйственным водоемам второй категории;
- транспортирование, обезвреживание, размещение отходов I–V классов опасности (за исключением отходов размещаемых на собственных ОРО) осуществляется в соответствии с договорами между ООО «ЕвроХим Усольский калийный комбинат» и лицензированными предприятиями. Местом размещения отходов, образующихся при эксплуатации подземной части рудника, являются объекты размещения отходов, принадлежащие сторонним организациям.

Прогнозируемое воздействие площадки Усольского калийного комбината в целом с учетом проектируемых объектов подземной части рудника:

- видами воздействия на воздушный бассейн в период строительства и эксплуатации являются выбросы загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания рудничных транспортных средств, пылевыведение от бурения скважин, от узлов перегрузки силвинитовой руды и каменной соли, также дополнительные выбросы загрязняющих веществ будут осуществляться из мест сварки и резки металлов, окраски, а также при проведении взрывных работ;
- согласно проведенным расчетам на период строительства и эксплуатации на границе нормируемых объектов (садовые участки и жилая зона) и границе санитарно-защитной зоны, не будут превышать приземные концентрации по всем вредным (загрязняющим) веществам 1,0 ПДК и 0,8 ПДК для садовых участков (п.70 Раздела III СанПиН 2.1.3684-21 [16.1.21]);
- используемое при строительстве и эксплуатации подземной части рудника горнодобычное оборудование, автотранспорт и спецтехника, располагается

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	337
------	--	-----

подземно и не увеличит существующую шумовую (в том числе инфразвук) и вибрационную нагрузку на данной территории. Следовательно, дополнительное воздействие на ближайшую жилую застройку по сравнению с существующим положением оказываться не будет, специальных мероприятий по защите от шума не требуется;

- прогнозируемая нагрузка электромагнитных полей, вибрационного воздействия, уровня инфразвука не превысит нормативных показателей, установленных СанПиН 1.2.3685-21 [16.1.21]; разработка дополнительных к уже предусмотренным в проектной документации мероприятий, по снижению воздействия электромагнитных полей, вибрации и инфразвука не требуется;
- прямое воздействия на почвенный и растительный покров на этапе строительства и эксплуатации проектируемых объектов оказываться не будет. Косвенное воздействие на почвы и растительность возможно в результате изменения гидрогеологических и гидрологических условий территории в результате отрицательной деформации земной поверхности при отработке запасов полезных ископаемых. Воздействие на редкие и охраняемые виды флоры полностью исключается ввиду их отсутствия в районе производства работ;
- в процессе строительства и эксплуатации рудника будет оказано воздействие на геологическую среду – существенное по значимости на этапе строительства и на этапе эксплуатации. Для снижения воздействия работ на геологическую среду и подземные воды предусмотрен перечень природоохранных мероприятий, реализация которых позволит минимизировать негативное воздействие;
- ущерб водным биологическим ресурсам отсутствует ввиду того, что все работы проводятся на участке недр, не затрагивая земную поверхность;
- непосредственно объекты подземной части рудника не оказывают влияния на качество воды поверхностных водных объектов как в период строительства, так и в период эксплуатации.
- транспортирование, обезвреживание, размещение отходов I–V классов опасности (за исключением отходов размещаемых на собственных ОРО) осуществляется в соответствии с договорами между ООО «ЕвроХим Усольский калийный комбинат» и лицензированными предприятиями. Местом размещения отходов, образующихся при эксплуатации подземной части рудника, являются объекты размещения отходов, принадлежащие сторонним организациям.
- в соответствии с основными принципами ОВОС и Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» [16.1.8] при проведении оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	338
------	--	-----

среду был произведен учет общественного мнения. Общество одобрят намечаемую деятельность;

- при реализации проекта будет получен ряд позитивных социально-экономических эффектов, в частности:
 - а) снизится уровень безработицы;
 - б) появятся новые рабочие места;
 - в) возрастут суммарные доходы населения;
 - г) появятся дополнительные возможности для развития профессионально-технического образования на территории;
 - д) появятся дополнительные возможности для развития гражданского и промышленного строительства;
 - е) появятся дополнительные возможности для развития малого и среднего бизнеса.

Таким образом, намечаемая деятельность Усольского калийного комбината в целом на стадии строительства и эксплуатации будет способствовать выводу экономики района на новый качественный уровень, способствовать увеличению инвестиционной привлекательности территории.

Выводы

Принятые технологические и технические решения на стадии эксплуатации Усольского Калийного комбината в целом соответствуют наилучшим мировым существующим технологиям производства, основанных на последних достижениях науки и техники, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Предусмотренные в проекте технологические, технические и организационно-технические мероприятия позволят обеспечить допустимую техногенную нагрузку на окружающую среду и здоровье населения территории района производства работ.

16 Ссылочные документы и библиография

16.1 Ссылочные нормативные документы

Обозначение, наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, приложения документа, на который дана ссылка
16.1.1 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23.04.2013 № 657-р [О переводе земель лесного фонда площадью 484,6908 гектара в категорию земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения (для размещения объектов, связанных с разработкой месторождения полезных ископаемых)]	
16.1.2 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», утвержденные Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, Приказ № 505 от 08.12.2020	
16.1.3 Указания по защите рудников от затопления и охране подрабатываемых объектов на Верхнекамском месторождении калийно-магниевых солей: утв. ПАО «Уралкалий», ЗАО «Верхнекамская калийная компания», ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат». Пермь; Березники: б.и., 2014	
16.1.4 Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах»	
16.1.5 ИТС 16-2016 Горнодобывающая промышленность. Общие процессы и методы Утвержден приказом Росстандарта от 15.12.2016 № 1886	
16.1.6 Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»	
16.1.7 Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»	
16.1.8 Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду (утверждены Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020 № 999)	
16.1.9 Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»	
16.1.10 Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»	
16.1.11 СП 131.13330.2020 Строительная климатология (утвержден Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 24.12.2020 № 859/пр	

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	340
------	--	-----

Обозначение, наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, приложения документа, на который дана ссылка
16.1.12 СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания	
16.1.13 СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства	
16.1.14 СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96	
16.1.15 ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб	
16.1.16 ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа	
16.1.17 Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»	
16.1.18 Постановление Правительства РФ от 13.09.1994 № 1050 «О мерах по обеспечению выполнения обязательств Российской Стороны, вытекающих из Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, от 2 февраля 1971 года»	
16.1.19 СанПиН 2.1.4.1110-02 Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения	
16.1.20 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов	
16.1.21 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-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий	
16.1.22 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.05.2009 № 631-р «Об утверждении перечня мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации и перечня видов традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации»	
16.1.23 Письмо Минприроды России от 13.02.2019 № 12-50/01239-ОГ «О перечне методик выбросов»	

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	341
------	--	-----

Обозначение, наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, приложения документа, на который дана ссылка
16.1.24 Приказ министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»	
16.1.25 Постановление Правительства РФ от 03.03.2018 № 222 «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон»	
16.1.26 Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»	
16.1.27 Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов»	
16.1.28 Приказ Минприроды РФ от 04.12.2014 № 536 «Об утверждении критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду»	
16.1.29 Приказ Минприроды РФ от 08.12.2020 № 1028 «Об утверждении порядка учета в области обращения с отходами»	
16.1.30 Приказ министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 10.07.2009 № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах»	
16.1.31 Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (подписана Правительством СССР 06.07.1991, не ратифицирована РФ)	
16.1.32 Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий (введена в действие решением Правительства РФ от 04.11.1993 № 1118, вступила в силу для РФ 19.04.2000)	
16.1.33 Земельный кодекс Российской Федерации (ЗК РФ) от 25.10.2001 № 136-ФЗ	
16.1.34 ГОСТ 8732-78 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные	
16.1.35 ГОСТ 18599-2001 Трубы напорные из полиэтилена	
16.1.36 Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»	
16.1.37 Приказ министерства природных ресурсов и экологии РФ от 28.02.2018 № 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля»	

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	342
------	--	-----

Обозначение, наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, приложения документа, на который дана ссылка
16.1.38 Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»	
16.1.39 Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду»	
16.1.40 Водный кодекс Российской Федерации (ВК РФ) от 03.06.2006 № 74-ФЗ	
16.1.41 Постановление Правительства РФ от 20.01.2016 № 11 «О внесении изменений в Правила установления рыбоохранных зон»	
16.1.42 Постановление Правительства РФ от 06.10.2008 № 743 «Об утверждении Правил установления рыбоохранных зон»	
16.1.43 Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998	
16.1.44 Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998	
16.1.45 Методическое пособие по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (дополненное и переработанное). Санкт-Петербург, НИИ Атмосфера, 2012	
16.1.46 Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск, 2000	
16.1.47 Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей), утверждена приказом Госкомэкологии России № 158 от 14.04.1997	
16.1.48 Методика расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений). Санкт-Петербург, НИИ Атмосфера, 2015	
16.1.49 Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах. Москва, 1996	
16.1.50 Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов. Самара, 1996	
16.1.51 СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003	

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	343
------	--	-----

Обозначение, наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, приложения документа, на который дана ссылка
16.1.52 СП 1.1.2193-07 Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Изменения и дополнения № 1 к СП 1.1.1058-01	
16.1.53 СП 1.1.1058-01 Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий	
16.1.54 ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов	
16.1.55 РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы	
16.1.56 ГОСТ 23337-2014 Шум. методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий	
16.1.57 ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности	
16.1.58 ГОСТ 12.1.007-76 Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности	
16.1.59 ГОСТ 17.4.2.03-86 Охрана природы. Почвы. Паспорт почв	
16.1.60 Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 30.09.2011 № 792 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания»	
16.1.61 МУК 4.3.2194-07 Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях	
16.1.62 ГОСТ 17.4.3.04-85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения	
16.1.63 Постановление Правительства РФ от 08.12.2020 № 1026 «Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I-IV классов опасности»	
16.1.64 Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 30.09.2011 № 792 «Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра отходов»	
16.1.65 Постановление Правительства РФ от 11.09.2020 № 1393 «О применении в 2021 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду»	

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	344
------	--	-----

16.2 Ссылочные документы

Обозначение, наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, приложения документа, на который дана ссылка
16.2.1 Проектная документация «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Корректировка. (Подземная часть рудника)». Шифр 5901-19016-П-01. Санкт-Петербург. ООО «ЕвроХим-проект», 2020. Положительное заключение Государственной экспертизы. № 01727-20/ГГЭ-07534, утвержденное 21.10.2020. (№ в ГИС ЕГРЗ 59-1-1-3-052980-2020)	
16.2.2 Технико-экономическая оценка строительства горно-обогатительного комплекса по производству калийных удобрений на базе Палашерского и части Балахонцевского участков ВКМКС, Том 1 «Материалы к выбору площадки обогатительного комплекса», шифр 776-ТЭО-1	
16.2.3 Технико-экономическая оценка строительства горно-обогатительного комплекса по производству калийных удобрений на базе Палашерского и части Балахонцевского участков ВКМКС, Том 2 «Технико-экономическая оценка строительства горно-обогатительного комплекса», шифр 776-ТЭО-2	
16.2.4 Технико-экономическая оценка строительства горно-обогатительного комплекса по производству калийных удобрений на базе Палашерского и части Балахонцевского участков ВКМКС, Том «Оценка воздействия на окружающую среду», шифр 776-ТЭО-2	
16.2.5 Отчет о НИР по договору № 210-0152508 с ООО «Еврохим – УКК» «Обеспечение безопасности освоения балансовых запасов сильвинита на руднике ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат». Пермь: ГИ УрО РАН, 2018	
16.2.6 Проектная документация «Усольский калийный комбинат. Этап. «Обогатительный комплекс». Корректировка» Шифр 5901-121203/ОК-П-01 (Положительное заключение государственной экспертизы ФАУ «Главгосэкспертиза России» от 28.08.2019 г. № в ЕГРЗ 59-1-1-3-022805-2019)	
16.2.7 Проектная документация «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Подземная часть. Строительство околоствольного двора». Шифр 60.002. Санкт-Петербург: ООО «ЕвроХим-проект», 2021. Положительное заключение по результатам оценки соответствия в рамках экспертного сопровождения ФАУ «Главгосэкспертиза России» № 59-1-1-2-062427-2021 от 22.10.2021	
16.2.8 Проектная документация «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Этап «Проходка и строительство ствола № 3» (диаметром в свету 8 метров)». Шифр 5901-161116-П-01. Санкт-Петербург: ООО «ЕвроХим-проект», 2021. Положительное заключение по результатам оценки соответствия в рамках экспертного сопровождения ФАУ «Главгосэкспертиза России» № 59-1-1-2-063231-2021 от 26.10.2021	

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	345
------	--	-----

Обозначение, наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, приложения документа, на который дана ссылка
16.2.9 Проектная документация «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс. Объекты поверхности, стволы № 1 и 2. Корректировка» Шифр 5901-120731-П-01 (Положительное заключение государственной экспертизы ФАУ «Главгосэкспертиза России» № 02480-18/ГГЭ-09612/24-01 от 12.12.2018 г. № 59-1-1-3-007173-2018 в ЕГРЗ)	
16.2.10 Проектная документация «Усольский калийный комбинат. Горнодобывающий комплекс». Этап – Комплекс скипового ствола № 1. Комплекс клетового (вентиляционного) ствола № 2. Проходка и строительство». (шифр 110315-П-01), Филиал ООО НИИПИ «ТОМС» в г. Санкт-Петербург, 2011. (Положительное заключение государственной экспертизы от 25.08.2011 № 837-11/ГГЭ-7534/15, номер в Реестре 00-1-4-2967-11)	
16.2.11 Закон Пермского края от 21.06.2018 № 252-ПК «О преобразовании поселений, входящих в состав Усольского муниципального района, путем объединения с муниципальным образованием «Город Березники»	
16.2.12 Численность постоянного населения по каждому сельскому населенному пункту Пермского края (по данным хозяйственного учета). Об административно-территориальном и муниципально-территориальном устройстве Пермского края на 1 января 2020 г. Статистический сборник. Пермь, 2020	
16.2.13 Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2020 г. /Федеральная служба государственной статистики (Росстат) [сайт]. URL: https://rosstat.gov.ru/	
16.2.14 Численность постоянного населения Пермского края по предварительным итогам Всероссийской переписи населения 2010 г. Пермь, 2011	
16.2.15 Муниципальные образования Пермского края. Социально-экономические показатели Пермского края. 2020. Статистический ежегодник. Пермь, 2020	
16.2.16 Отчет «Ведение мониторинга состояния окружающей среды в пределах Палашерского и Балахонцевского участков Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей», ЕНИ ПГНИУ, Пермь, 2020	
16.2.17 Методические рекомендации по выявлению и оценке загрязнения подземных вод. Составители: В.М. Гольдберг, С.Г. Мелькановицкая, В.М. Лукьянчиков. М.:ВСЕГИНГЕО, 1988	
16.2.18 Инженерно-экологические изыскания по объекту «Усольский калийный комбинат. Система сброса сточных вод в р. Яйва в районе насосной станции 1 подъема. Участок рассолопроводов» ЕНИ ПГНИУ. Пермь, 2020	

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	346
------	--	-----

Обозначение, наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, приложения документа, на который дана ссылка
16.2.19 Инженерно-экологические изыскания по объекту «Усольский калийный комбинат. Система сброса сточных вод в р. Яйва в районе М. Романово» ЕНИ ПГНИУ. Пермь, 2020	
16.2.20 Отчет НИР по теме «Провести исследования и обосновать возможность отработки запасов сильвинита, расположенных в границах шахтного поля Усольского калийного комбината под ООПТ регионального значения «Большеситовское болото». ПГНИУ. 2020	
16.2.21 Методические рекомендации по геохимической оценке загрязнения территорий городов химическими элементами / Ин-т минералогии, геохимии и кристаллохимии ред. элементов; [Сост. Б. А. Ревич и др.]. - М. : ИМГРЭ, 1982	
16.2.22 Анализ фоновое состояние окружающей природной среды Палашерского и Балахонцевского участков Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей. Рук. работ Н.Г.Максимович. ЕНИ ПГУ. Пермь, 2008	
16.2.23 Министерство природных ресурсов и экологии Пермского края [сайт]. URL: https://prioda.permkrai.ru/environment-control/cadastr/	
16.2.24 Информационно-аналитическая система «Особо охраняемые природные территории России» (ИАС «ООПТ РФ») [сайт]. URL: http://oopt.aari.ru/	
16.2.25 Постановление Правительства Пермского края от 28.03.2008 № 64-п «Об особо охраняемых природных территориях регионального значения, за исключением биологических охотничьих заказников»	
16.2.26 Приказ Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края от 09.01.2017 № СЭД-30-01-02-2367 «Об утверждении Положений об особо охраняемых природных территориях регионального значения Усольского муниципального района Пермского края»	
16.2.27 Информационный ресурс Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии – публичная кадастровая карта [сайт]. URL: https://pkk5.rosreestr.ru/	
16.2.28 Союз охраны птиц России [сайт]. URL: http://www.rbcu.ru/	
16.2.29 Проектная документация «Усольский калийных комбинат. Соединительный железнодорожный путь и объекты железнодорожного транспорта станции «Палашеры». Положительное заключение КГАУ «Управление государственной экспертизы Пермского края» № 59-1-4-0273-15 от 21.09.2015).	
16.2.30 Проектная документация «Газопровод-отвод от магистрального газопровода ЧБС и ГРС для газоснабжения Усольского калийного комбината (УКК)» положительное заключение Екатеринбургского филиала ГГЭ РФ № 198-13/ЕГЭ-242/02 от 06.06.2013)	

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	347
------	--	-----

Обозначение, наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, приложения документа, на который дана ссылка
16.2.31 Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 28.11.2014 № 758 «О включении объектов размещения отходов в государственный реестр объектов размещения отходов»	
16.2.32 Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 16.12.2019 № 852 «О включении объектов размещения отходов в государственный реестр объектов размещения отходов»	
16.2.33 Обоснование возможности отработки запасов сильвинита, расположенных в границах шахтного поля Усольского калийного комбината под ООПТ «Большеситовское болото. Выполнение расчетов и определение ожидаемых величин деформаций и оседаний земной поверхности во времени при различных параметрах отработки балансовых запасов, расположенных под ООПТ «Большеситовское болото» (промежуточный, по этапу 2). Отчет о НИР/ООО «Еврохим-Проект», 2020	7.8
16.2.34 Отчет по научно-исследовательской работе «Научно-техническое обоснование мер охраны водных объектов на территории Балахонцевского а Палашерского лицензионных участков Усольского калийного комбината». Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Горный институт Уральского отделения Российской академии наук, Пермь, 2016	
16.2.35 Отраслевое руководство по анализу и управлению риском, связанным с техногенным воздействием на человека и окружающую среду при сооружении и эксплуатации объектов добычи, транспорта, хранения и переработки углеводородного сырья с целью повышения их надежности и безопасности. РАО «Газпром», Москва, 1996	
16.2.36 Обоснование безопасности производственного объекта. ООО «Томс-проект», Санкт-Петербург, 2018, шифр А48-13233-00082018-01 ОБ	
16.2.37 Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. М.:ГНТУ, 1992	

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	348
------	--	-----

16.3 Библиография

- 16.3.1 Holling C.S. Adaptive environmental assessment and management. John Wiley & Sons: Chichester- New York – Brisbane – Toronto. 1986;
- 16.3.2 Погребов В.Б., Шилин М.Б. Экологический мониторинг прибрежной зоны арктических морей. Санкт-Петербург: Гидрометеоздат, 2001. – 96 с.;
- 16.3.3 Погребов В.Б., Шилин М.Б. Экологический мониторинг береговой зоны // Основные концепции современного берегопользования. Т. 1. СПб: изд-во РГГМУ, 2009. С. 95-123;
- 16.3.4 Научно-прикладной справочник по климату СССР. Сер. 3, ч. 1-6, вып. 9. Л.: Гидрометеоздат, 1990 – 320 с.;
- 16.3.5 Шимановский Л.А., Шимановская И.А. Пресные подземные воды Пермской области. Пермское книжное издательство, 1973. – 197 с.;
- 16.3.6 Перечень бассейнов подземных вод территории СССР для ведения Государственного водного кадастра. Составители: Островский Л. А., Антыпко Б.Е., Конюхова Т.А. – М., ВСЕГИНГЕО, 1988. – 146 с.;
- 16.3.7 Иконников Е.А., Ревин А.В., Копылов И.С и др. Отчет по результатам групповой гидрогеологической съемки масштаба 1:200 000 листов О-40-VII, VIII, IX за период 1976-1981 гг. Пермь: Сылвенская ГТП. 1981;
- 16.3.8 Атлас Пермского края / Коллектив авторов. Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь: 2012. – 124 с.;
- 16.3.9 Чернов В.П. Подзолистые почвы северных районов Пермской области. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – М., 1962. – 19 с.;
- 16.3.10 Классификация и диагностика почв СССР/[Сост. чл.-кор. ВАСХНИЛ В.В. Егоров, профессора В.М. Фридланд, Е.Н. Иванова и др.]; Почв. ин-т им. В.В. Докучаева. - Москва: Колос, 1977. - 223 с.;
- 16.3.11 Классификация и диагностика почв России/Почв. ин-т им. В. В. Докучаева Рос. акад. с.-х наук, Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Докучаев. о-во почвоведов ; [Л. Л. Шишов и др.]. - Смоленск: Ойкумена, 2004. - 341 с.;
- 16.3.12 Вальков В.Ф., Денисова Т.В., Казеев К.Ш., Колесников С.И., Кузнецов Р.В. Плодородие почв и сельскохозяйственные растения: экологические аспекты. – Ростов на Дону: Изд-во Южного федерального университета, 2008. – 416 с.;
- 16.3.13 Зиновьев Е.А., Бакланов М.А. Ихтиофауна бассейна Верхней и Средней Камы // Вестн. Удм. ун-та. Сер. Биология. Ижевск, 2000. № 5. С. 41-46;
- 16.3.14 Зиновьев Е.А. Аннотированный список рыб бас. Средней Камы // Состояние и охрана окружающей среды Пермской области в 2004 г. Пермь, 2005. С. 172-176;

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	349
------	--	-----

- 16.3.15 Бакланов М.А. Состав ихтиофауны реки Яйвы в зоне месторождения калийных солей // Эколого-экономические проблемы освоения минерально-сырьевых ресурсов: Тез. докл. междунар. науч. конф. / ФГНУ «ЕНИ» и др. Пермь, 2005. С. 151-152;
- 16.3.16 Красная книга Пермского края. Бакланов М. А., Баландин С. В., Белковская Т. П. и др.; под общей редакцией Бакланова М. А.; Министерство природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края. - Пермь: Алдари, 2018. - 230 с.;
- 16.3.17 Красная книга Российской Федерации (Животные). М.: АСТ, Астрель, 2001. - 863 с.;
- 16.3.18 Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 11. Средний Урал и Приуралье. Л.: Гидрометеоиздат, 1973. – 389 с.
- 16.3.19 Шищиц И.Ю. Геоэкологические аспекты технологических воздействий на защитные функции вмещающих пород. М.: Изд-во МГГУ, 2010 - 158 с.;
- 16.3.20 Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления/ГУНИЦПУРО. Москва, 1999. – 65 с.;
- 16.3.21 Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Количественные методы классификации, ординации и геоботанической индикации // Итоги науки и техники. Т.3. – М.: ВИНТИ, 1979. – С. 71-137;
- 16.3.22 Раменский Л.Г., Цаценкин И.А., Чижиков О.Н., Антипин Н.А. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. М.: Государственное издательство сельского хозяйства, 1956. – 530 с.;
- 16.3.23 Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. М., 1953. – 602 с.

2021	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть	350
------	--	-----