

Инв. №

**“Үлбі металлургиялық
зауыты” АҚ**

Қазақстан Республикасы, 070005, Өскемен қаласы, Абай даңғылы, 102
ЖСК KZ 7560 1015 1000 014503 “Қазақстан Халық банкі” АҚ ШҚ ОФ
БСК HSBKKZKX, Бек 17, БИН 941040000097
Телефон: 8(7232)298103, Факс: 8(7232) 298273
e-mail: mail@ulba.kz http://www.ulba.kz



**АО “Ульбинский
металлургический завод”**

Республика Казахстан, 070005, г. Усть-Каменогорск, проспект Абая, 102
ИИК KZ 7560 1015 1000 014503 в ВК ОФ АО “Народный банк Казахстана”
БИК HSBKKZKX, КБк 17, БИН 941040000097
Телефон: 8(7232)298103, Факс: 8(7232) 298273
e-mail: mail@ulba.kz http://www.ulba.kz

**ҮЛБІ КОНСТРУКТОРЛЫҚ –
ЖОБАЛАУ ИНСТИТУТЫ**

**УЛЬБИНСКИЙ ПРОЕКТНО –
КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ**

**Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. АО «УМЗ»
Хвостохранилище. ВКО, г. Усть-Каменогорск**

Рабочий проект

РАЗДЕЛ «ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ»

РП0209.X-718.2-ОВВ

Том 2

2024

Инв. №

**“Үлбі металлургиялық
зауыты” АҚ**

Қазақстан Республикасы, 070005, Өскемен қаласы, Абай даңғылы, 102
ЖСК КЗ 7560 1015 1000 014503 “Қазақстан Халық банкі” АҚ ШҚ ОФ
БСК HSBKZKX, ББЕ 17, БИН 941040000097
Телефон: 8(7232)298103, Факс: 8(7232) 298273
e-mail: mail@ulba.kz http://www.ulba.kz



**АО “Ульбинский
металлургический завод”**

Республика Казахстан, 070005, г. Усть-Каменогорск, проспект Абая, 102
ИИК КЗ 7560 1015 1000 014503 в ВК ОФ АО “Народный банк Казахстана”
БИК HSBKZKX, КБЕ 17, БИН 941040000097
Телефон: 8(7232)298103, Факс: 8(7232) 298273
e-mail: mail@ulba.kz http://www.ulba.kz

**ҮЛБІ КОНСТРУКТОРЛЫҚ –
ЖОБАЛАУ ИНСТИТУТЫ**

**УЛЬБИНСКИЙ ПРОЕКТНО –
КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ**

**Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. АО «УМЗ»
Хвостохранилище. ВКО, г. Усть-Каменогорск**

Рабочий проект

РАЗДЕЛ «ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ»

РП0209.Х-718.2-ОВВ

Том 2

Директор по технической
подготовке АО «УМЗ» «УМЗ»



В. Шотт

Директор УПКИ

С. Захаров

Главный инженер УПКИ

И. Байтуев

2024

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Главный инженер проекта

Начальник сантехнического
отдела

Ведущий инженер-
проектировщик
сантехнического отдела



Д. Журавлев

А. Антропов



Е. Старухина

9.1	Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух	86
9.2	Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные объекты	86
9.3	Обоснование предельных количественных и качественных показателей физических воздействий на окружающую среду	86
10	Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления	87
10.1	Период реконструкции объекта.....	87
10.2	Период эксплуатации объекта	91
10.3	Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности. ...	92
11	Возможные варианты осуществления намечаемой деятельности.....	94
12	Программа производственного экологического контроля и мониторинга...	95
13	Вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления	99
13.1	Общие положения	99
13.2	Инженерно-технические мероприятия по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях природного характера	99
13.3	Инженерно-технические мероприятия по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях техногенного характера	100
13.4	План действий при аварийных ситуациях.....	101
14	Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу	103
15	Способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления	105
16	Методология исследований и сведения об источниках экологической информации	106
17	Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний	108
18	Краткое нетехническое резюме	109
18.1	Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ	109
18.2	Территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов.....	110

	5
18.3 Инициатор намечаемой деятельности, его контактные данные	110
18.4 Краткое описание намечаемой деятельности	110
18.5 Существенные воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды	112
18.6 Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности	113
18.7 Вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений, возможные существенные вредные воздействия на окружающую среду, меры по предотвращению аварий и опасных природных явлений и ликвидации их последствий.....	114
18.8 Мероприятия по охране окружающей среды.....	115
18.9 Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду.....	116
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	117
Приложения	
Приложение А Государственная лицензия АО «УМЗ» 01031Р №0041548 от 13 июля 2007 года	120
Приложение Б Задание на проектирование. «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. ВКО, г. Усть-Каменогорск. АО «УМЗ». Хвостохранилище». Приложение 1. Исходные данные к заданию на проектирование по рабочему проекту «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. ВКО, г. Усть-Каменогорск, АО «УМЗ». Хвостохранилище». № 28-05-02/6 от 23.02.2023 года.	124
Приложение В Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности № KZ02VWF00076752 от 28.09.2022 г.	133
Приложение Г Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ	140
Приложение Д Акт на право собственности на земельный участок, право постоянного землепользования	141
Приложение Е Характеристика гидроизоляционных материалов	143
Приложение Ж Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период реконструкции объекта	151
Приложение И Изолинии расчетных концентраций загрязняющих веществ в период реконструкции объекта	161
Приложение К Письмо директора ГКП "Өскемен Водоканал" №01-01-11/05-01-156 от 20 марта 2024 года	165

Приложение Л СПРАВКА № 47-14-06/831405.12.2024 о 166
результатах анализа фекальных вод, питьевой и
горячей воды за ноябрь 2024 года

Состав рабочего проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
Том 1 Книга 1	РП0209.Х-718.2-ПЗ	Пояснительная записка. Разделы «Общая часть», «Генеральный план и сооружения транспорта», «Технологические решения», «Архитектурно-строительные решения», «Инженерное оборудование, сети и системы», «Техника безопасности и охрана труда», «Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и взрыво- и пожаробезопасности», «Охрана окружающей среды», «Вывод из эксплуатации и ликвидация»	
Том 1 Книга 2	РП0209.Х-718.2-ПЗ	Пояснительная записка. Раздел «Системы связи», «Наружные сети связи»	
Том 2	РП0209.Х-718.2-ОВВ	Раздел «Отчет о возможных воздействиях»	
		Отчет (специальный раздел) по анализу ядерной безопасности (безопасности по критичности) в составе проекта «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. «УМЗ». Хвостохранилище. ВКО, г. Усть-Каменногорск»	
Том 3	РП0209.Х-718.2-СМ	Сметная документация	
	РП0209.Х-718.2-ПС	Паспорт рабочего проекта	

Перечень применённых действующих норм и правил

Обозначение	Наименование
СН РК 1.02-03-2022	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство
СН РК 2.01-01-2013	Защита строительных конструкций от коррозии
СН РК 2.02-01-2019	Пожарная безопасность зданий и сооружений
СН РК 2.04-01-2011	Естественное и искусственное освещение
СН РК 2.04-07-2022	Тепловая защита зданий
СП РК 2.04-01-2017*	Строительная климатология (по состоянию на 01.02.2019 года)
СН РК 3.02-27-2019	Производственные здания
СН РК 4.01-01-2011	Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений (по состоянию на 01.07.2015 года)
СН РК 4.01-02-2013	Внутренние санитарно-технические системы (по состоянию на 01.07.2015 года)
СН РК 4.02-01-2011	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (по состоянию на 19.07.2022 года)
СП РК 2.01-101-2013*	Защита строительных конструкций от коррозии (по состоянию на 01.08.2018 года)
СП РК 2.02-101-2022	Пожарная безопасность зданий и сооружений
СП РК 2.03-30-2017*	Строительство в сейсмических зонах (по состоянию на 21.10.2021 года)
СП РК 2.04-01-2017*	Строительная климатология (по состоянию на 01.04.2019 года)
СП РК 2.04-104-2012	Естественное и искусственное освещение (по состоянию на 12.08.2021 года)
СП РК 3.02-127-2013	Производственные здания (по состоянию на 01.08.2018 года)
СП РК 4.01-101-2012	Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений (по состоянию на 01.07.2015 года)
СП РК 4.01-102-2013	Внутренние санитарно-технические системы (по состоянию на 01.07.2015 года)
СП РК 4.02-101-2012*	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (по состоянию на 19.07.2022 года)
	Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246)
	Инструкция по организации и проведению экологической оценки (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 по состоянию на 26.10.2021 г.)
	Санитарные правила. «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утв. приказом Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-72 от 03.08.2021 года (по состоянию 22.04.2023)

Обозначение	Наименование
СП СЭТОРБ	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-275/2020 от 15 декабря 2020 года (по состоянию 22.04.2023 года)
СП СЭТРОО	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», утв. приказом МЗ РК приказом № ҚР ДСМ-90 от 25 августа 2022 года (по состоянию 22.04.2023 года)
	«Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утв. МЗ РК приказом № ҚР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года
ГНОРБ	Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности. Утв. Приказом МЗ РК приказом № ҚР ДСМ-71 от 2 августа 2022 года
	Технический регламент «Ядерная и радиационная безопасность», утв. приказом Министра энергетики №58 от 20.02.2017 года (по состоянию на 22.10.2023 года)
ТР ОТПБ	Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утв. приказом Министра по ЧС РК № 405 от 17 августа 2021 года (по состоянию на 24.10.2023 года)
ПБЯ-06-00-96	Основные отраслевые правила ядерной безопасности при использовании, переработке, хранении и транспортировании ядерноопасных делящихся материалов
ПБЯ-06-01-95	Отраслевые правила ядерной безопасности для производства тепловыделяющих элементов
ПБЯ-06-09-90	Правила ядерной безопасности при хранении и транспортировке ядерноопасных делящихся материалов
ПБЯ-06-10-91	Правила проектирования и эксплуатации систем аварийной сигнализации о возникновении о возникновении самоподдерживающейся цепной реакции и организации мероприятий по ее последствиям

1 Общая часть

Ульбинский проектно-конструкторский институт АО «Ульбинский-металлургический завод» (далее – АО «УМЗ») осуществляет свою деятельность на основании лицензии 01031Р от 13 июля 2007 года на природоохранное проектирование и нормирование (приложение А).

Раздел «Отчет о возможных воздействиях» (далее – ОВВ) рабочего проекта «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. АО «УМЗ». Хвостохранилище. ВКО, г. Усть-Каменогорск» разработан на основании задания на проектирование (приложение Б) и с учетом замечаний и предложений, обозначенных в Заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности (приложение В).

АО «УМЗ» расположено в Республике Казахстан, Восточно-Казахстанской области, в северо-западной части города Усть-Каменогорска по проспекту Абая 102, на территории северного промышленного узла. В состав АО «УМЗ» входят следующие промышленные площадки: южная, северная, восточная, а также хвостохранилище – участок хвостового хозяйства (далее – УХХ). В настоящее время на УХХ размещают все виды отходов, в том числе твердые радиоактивные отходы (далее – ТРО), образующиеся в цехах уранового производства (далее – УП), расположенных на северной промышленной площадке АО «УМЗ». В ближайшие 3-5 лет существующие пункты захоронения твердых радиоактивных отходов (далее – ПЗТРО) на УХХ будут заполнены, поэтому появилась необходимость в расширении ПЗТРО. С этой целью было принято решение об использовании под ПЗТРО существующего сооружения 718.

Существующее сооружение 718 – специальное сооружение закрытого типа, которое ранее было спроектировано под размещение твердых высокотоксичных отходов 1-го класса опасности в контейнерах. Сооружение 718 расположено в центральной части УХХ и было введено в эксплуатацию в 2005 году. Сооружение представляет собой подземный резервуар, состоящий из 12-ти железобетонных отсеков с надземным металлическим навесом. Максимальный объем отсеков сооружения 718 составляет 1,0 тыс. м³. Для загрузки контейнеров с высокотоксичными отходами в отсеки сооружения 718 были предусмотрены два подвесных однопролетных крана полной длиной 5,4 м грузоподъемностью 3,2 т и высотой подъема 18 м. С момента ввода в эксплуатацию и по настоящее время сооружение 718 по ряду причин не эксплуатировалось, поэтому отходы в нем отсутствуют.

Для расширения ПЗТРО на УХХ данным рабочим проектом предусмотрена реконструкция существующего сооружения 718. При реконструкции предусмотрено расширение и увеличение глубины подземной части сооружения 718, устройство новой надземной части сооружения 718, установка нового мостового подвесного однопролетного крана, устройство подъездных путей и площадки для въезда и выезда в сооружение 718. Для обеспечения

гидроизоляции подземной части сооружения проектом предусмотрены обработка поверхностей отсеков бетонного бункера ремонтным составом, применение специальных добавок к бетону, облицовка внутренних поверхностей отсеков железобетонного бункера (стен и днища) стальным листом.

В соответствии с требованиями действующих нормативных документов ТРО с низкой и средней удельной активностью предусмотрено захоранивать отдельно – в разных отсеках. Для размещения ТРО с низкой удельной активностью предусмотрены 5 отсеков бункера, со средней удельной активностью – 11. Общее максимальное количество захораниваемых в сооружении 718 ТРО составляет 622,08 м³.

ТРО будут сортироваться, перерабатываться (фрагментироваться, прессоваться, цементировать, кондиционироваться и т.п.) и упаковываться в полиэтиленовые мешки на местах образования в цехах УП. Здесь же, заполненные мешки будут укладываться в контейнер-бочки V=210 л, которые являются транспортными упаковочными комплектами 44/8 (далее – ТУК-44/8), закрываться крышкой и обтираться влажной ветошью. Заполненные ТУК-44/8, будут укладываться в корзину по 6 штук, фиксироваться в ней.

Транспортировка ТУК-44/8 с ТРО будет осуществляться на существующем спецавтотранспорте.

Разгрузка корзин с ТУК-44/8 с ТРО со спецавтотранспорта будет осуществляться мостовым подвесным однопролетным краном поз.1 (далее – кран) с помощью саморасцепляющейся траверсы поз. 02 на пол помещения (пом.1).

Корзины с ТРО, в зависимости от удельной активности, с помощью крана поз. 1 и саморасцепляющейся траверсы поз. 02 поочередно опускаются в открытый отсек по направляющим, которые предусмотрены для рациональной, упорядоченной укладки их в отсеки. Таким образом корзины с ТРО укладываются в отсек в два яруса, после этого пространство между корзинами с ТРО заполняется подвижным бетонно-песчаным раствором. Загрузка следующей партии корзин с ТРО в два яруса должна осуществляться после затвердевания бетона и также бетонироваться. Максимальное количество корзин в отсеках по вертикали составит 9 штук.

Для бетонирования, по мере необходимости, будут привлекать специализированные организации, имеющие в наличии бетоносмеситель с бетононасосом и бетоноводом. С наружи сооружения 718 предусмотрены подъезды для бетоносмесителя, а для бетоноводов в стенах сооружения 718 предусмотрены специальные закрываемые лючки.

Далее загруженный ТРО отсек закрывается бетонной плитой, убирается съемное ограждение и устанавливается на следующий свободный отсек. Заполнение следующих отсеков должно осуществляться в том же порядке.

Общая максимальная проектная вместимость всех отсеков бункера сооружения 718 составит 576 корзин (3456 ТУК-44/8).

Электроснабжение сооружения 718 предусмотрено в соответствии с техническими условиями заказчика от существующей комплектной трансформаторной подстанции (КТП).

В соответствии с требованиями действующих нормативных документов для антитеррористической защиты сооружение 718 оборудовано системой физической защиты (инженерными заграждениями и комплексом технических средств охраны). Решения по системе физической защиты приведены в пояснительной записке РП0209.Х-718.2-ПЗ том 1 книга 2.

Предусмотренные рабочим проектом решения по реконструкции существующего сооружения 718 соответствуют требованиям СП РК 2.03-30-2017*, и обеспечивают сейсмобезопасность строительных конструкций сооружения.

Согласно пп.3 п.4 ст.12 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – ЭК РК) отнесение объекта к категориям осуществляется оператором самостоятельно с учетом требований ЭК РК [1].

Намечаемая деятельность, согласно пп. 7.14.2, раздела 1 Приложения 2 ЭК РК, «эксплуатация пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, пунктов хранения, хранилищ радиоактивных отходов, пунктов захоронения радиоактивных отходов» относится к объектам **I категории** [1], для которых разработка Отчета о возможных воздействиях является обязательным.

При разработке Отчета о возможных воздействиях требования статьи 372 ЭК РК об экологических требованиях при хранении и захоронении радиоактивных отходов отражены в полном объеме, а именно:

- при захоронении ТРО проектные решения обеспечивают радиационную защиту населения и окружающей среды на период времени, в течение которого они могут представлять потенциальную опасность;
- хранение и захоронение ТРО осуществляются на основании лицензий, выдаваемых уполномоченным органом в области использования атомной энергии. Нормативы на радиоактивные отходы устанавливаются уполномоченным органом в области использования атомной энергии;
- для размещения ТРО разработана проектная и техническая документация в полном объеме;
- принятые в рабочем проекте технические решения обеспечивают исключение возможности самопроизвольных цепных ядерных реакций и обеспечивают защиту от избыточного тепловыделения, а также обеспечивают эффективную защиту населения и окружающей среды;
- на предприятии организован учет и хранение информации, касающейся управления ТРО, также предусмотрено вести технический надзор за состоянием сооружения 718 в процессе эксплуатации, в соответствии с существующей на АО «УМЗ» инструкцией предприятия ИП 28.0001 «Порядок осуществления технического надзора за зданиями и сооружениями»;
- свободный доступ на территорию УХХ исключен. В соответствии с требованиями действующих нормативных документов для антитеррористической защиты сооружение 718 оборудовано системой физической защиты (инженерными заграждениями и комплексом технических средств охраны). Решения по системе физической защиты приведены в пояснительной записке РП0209.Х-718.2-ПЗ том 1 книга 2.

2 Анализ природных условий территории размещения объекта и состояния ее компонентов

2.1 Описание места осуществления намечаемой деятельности

УХХ расположен в северо-западной части города Усть-Каменогорска на правом берегу рек Ульба и Иртыш, и совместно с другими предприятиями данного района образует Северную промышленную зону города, которая, в свою очередь, характеризуется высокой плотностью больших и малых производств, наиболее крупными из которых являются АО «УМЗ», ТОО «Казцинк», ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ» (рисунки 1 и 2).

УХХ граничит:

- с юго-запада - зданиями производственных предприятий северного промышленного района (завод «Керамика», цеха Агропрома, комбинат дорожно-строительных материалов и другие);
- с юга - объездной автодорогой Гавань-Защита;
- с севера и юго-востока - хвостохранилищами промышленных предприятий (территория приостановленного строительства золоотвала № 4 ТОО «АЭС УК ТЭЦ», хвостохранилище завода ДВП и хранилище отходов конденсаторного завода);
- с востока – территорией городского кладбища;
- с запада и северо-запада – пахотными землями ВК опытной станции.

Объекты УХХ действуют на этой площадке с 1962 года.

На территорию УХХ имеется въезд с объездной автодороги «Гавань - Защита». По периметру устроено ограждение высотой 2,4 метра из колючей проволоки по металлическим столбам.

Основная часть селитебных районов опоясывает территорию Северной промзоны с юга в северо-западном направлении. Ближайшая к УХХ территория жилой застройки располагается в западном направлении на расстоянии более 1100 метров (пер. Осенний). Таким образом объекты соцкультбыта и жилые строения в пределах санитарно-защитной зоны УХХ, а также на расстоянии менее 1 км от данного объекта, отсутствуют (рисунок 2).

Ближайшим водным объектом к УХХ является ручей Бразинский, русло которого огибает западную часть территории хвостового хозяйства и подходит на минимальное расстояние к УХХ – около 100 м. Расстояние от сооружения 718 до р. Бразинский составляет 1600 м. Ближайшее расстояние от территории УХХ до русла р. Ульба, составляет более 2500 м, русла р. Иртыш – более 4000 м.

Абсолютные отметки земной поверхности территории УХХ составляют 315 м на юге, 380 м на севере.

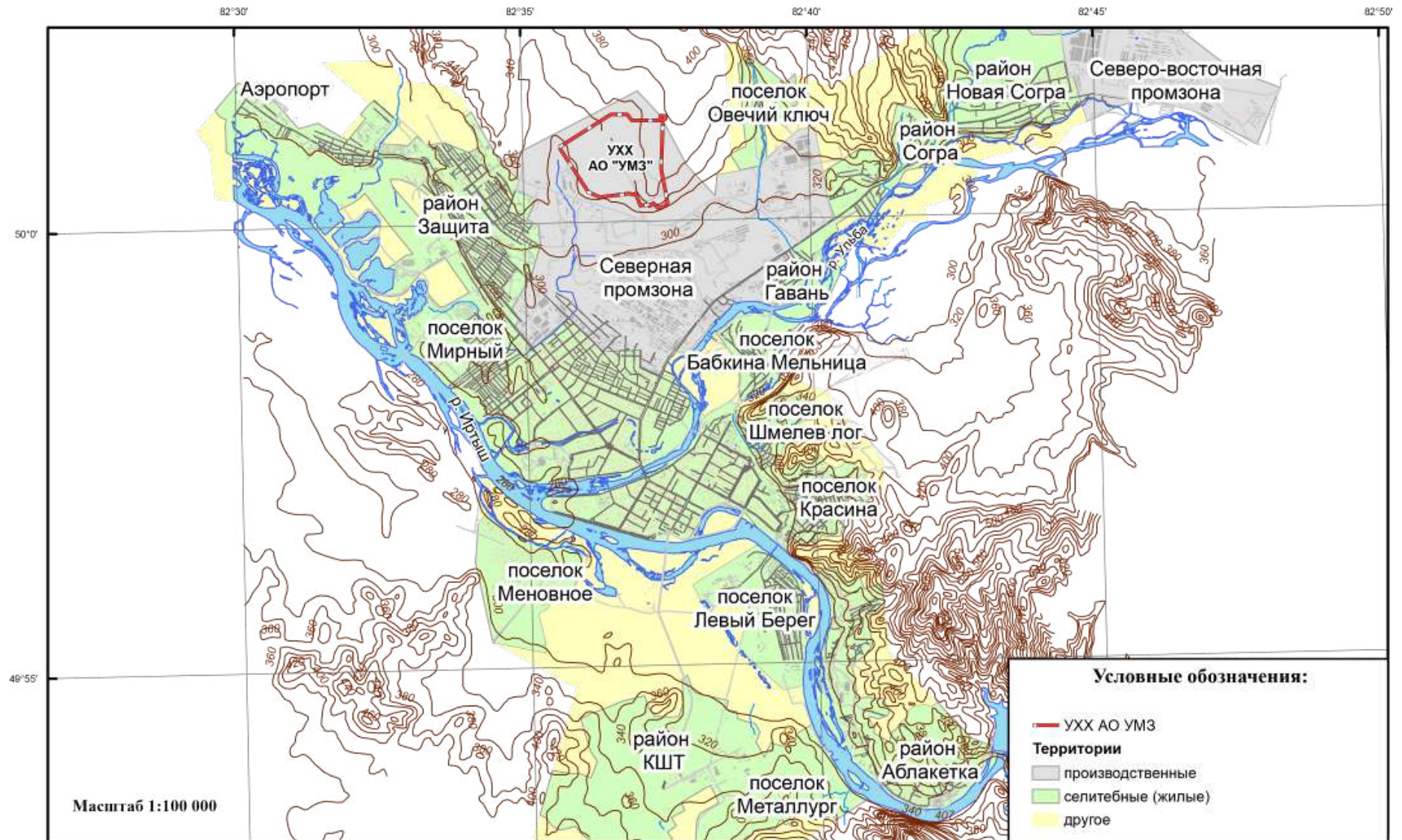


Рисунок 1 - Обзорная карта

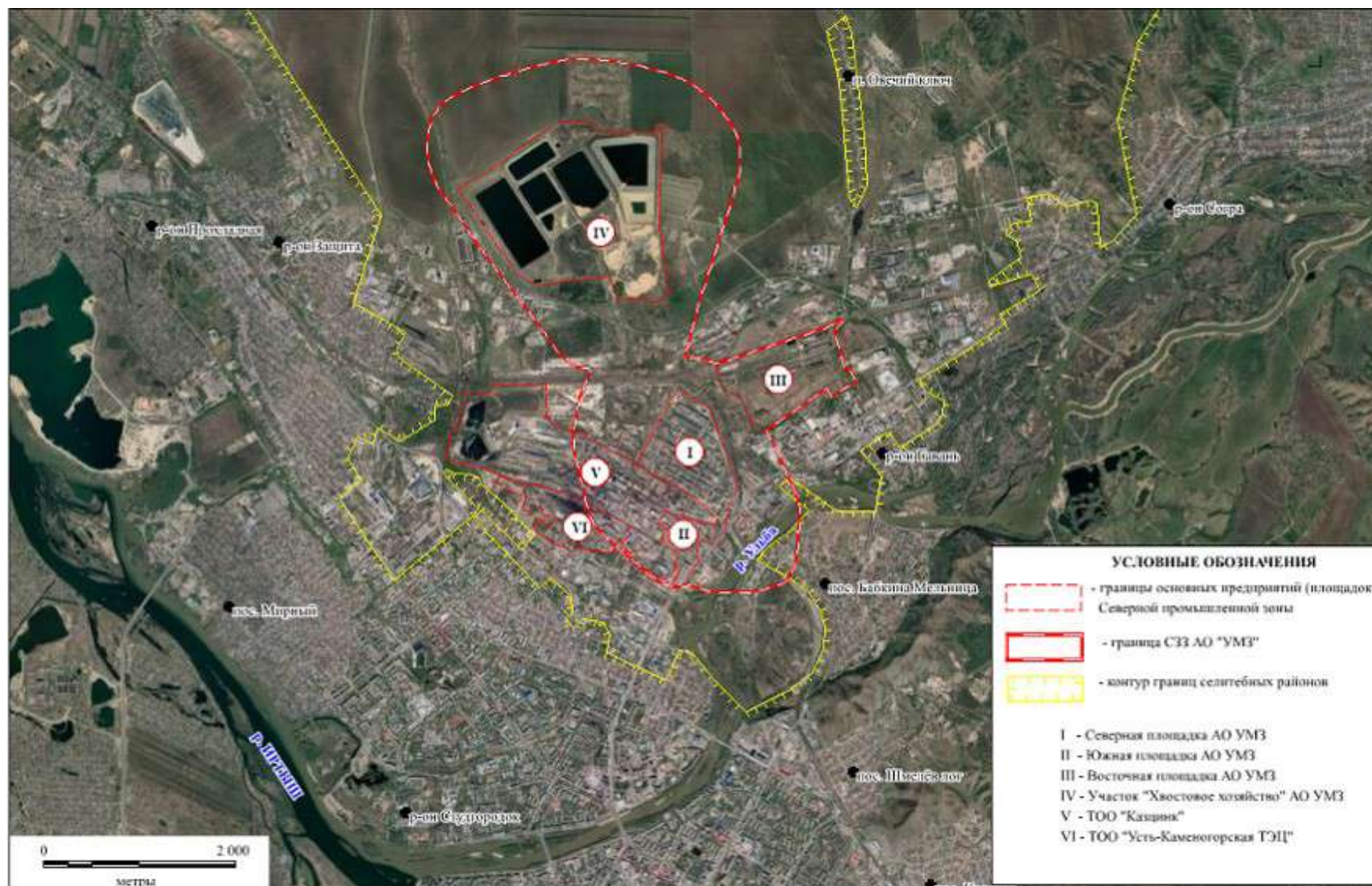


Рисунок 2 – План-схема расположения УХХ и основных предприятий Северной промзоны относительно жилой застройки

2.2 Экологическое состояние окружающей среды на момент составления отчета (базовый сценарий)

Контроль за состоянием природной среды в районе размещения реконструируемого объекта осуществляет подразделение АО «УМЗ» - испытательный центр (далее – ИЦ).

Для АО «УМЗ» ежегодно разрабатывается «Программа производственного экологического контроля» [2].

По результатам производственного контроля составляется отчет о состоянии окружающей среды и атмосферного воздуха в районе расположения АО «УМЗ». Работа по анализу современного состояния окружающей среды проведена на основании годового отчета за 2023 год [3].

2.2.1 Атмосферный воздух

Ближайшие к территории предприятия стационарные посты наблюдения за загрязнением воздуха ПНЗ-1, ПНЗ-2, ПНЗ-3, ПНЗ-5.

Среднее значение фоновых концентраций (мг/м³) на при штиле 0-2 м/с составляют:

- по взвешенным веществам – 0,2535;
- по диоксиду азота – 0,3188;
- по диоксиду серы – 0,3188;
- по оксиду углерода – 4,5793;
- оксиду азота – 0,0245.

Значения существующих фоновых концентраций по постам наблюдения по данным Восточно-Казахстанского центра гидрометеорологии за период с 01.01.2021 г. по 31.12.2023 г. приведены в приложении Г.

В 2023 году контроль за загрязнением атмосферного воздуха (АВ) осуществлялся в соответствии с программами производственного экологического контроля по зонам контроля и ингредиентам, указанным в таблице 2.1. Таблица 2.1 - Зоны контроля за загрязнением АВ, контролируемые ингредиенты

Зона контроля	Контролируемый ингредиент
Территория промышленной площадки АО «УМЗ», которая включает в себя: - территорию Южной площадки; - территорию Северной площадки; - территорию Восточной площадки; - территорию Участка хвостового хозяйства (УХХ)	Be, OAA, HF, NO ₂ , пары H ₂ SO ₄ , SO ₂ , неорганическая пыль
Граница санитарно-защитной зоны основной промышленной площадки АО «УМЗ» (гр.С33)	Be, OAA, HF, NO ₂
Граница санитарно-защитной зоны УХХ (гр.С33 УХХ)	Be, OAA, HF, NO ₂ , пары H ₂ SO ₄ , неорганическая пыль
Граница жилого района (гр. ЖР)	Be, OAA, HF, NO ₂
Жилой район (ЖР)	Be, OAA, HF, NO ₂

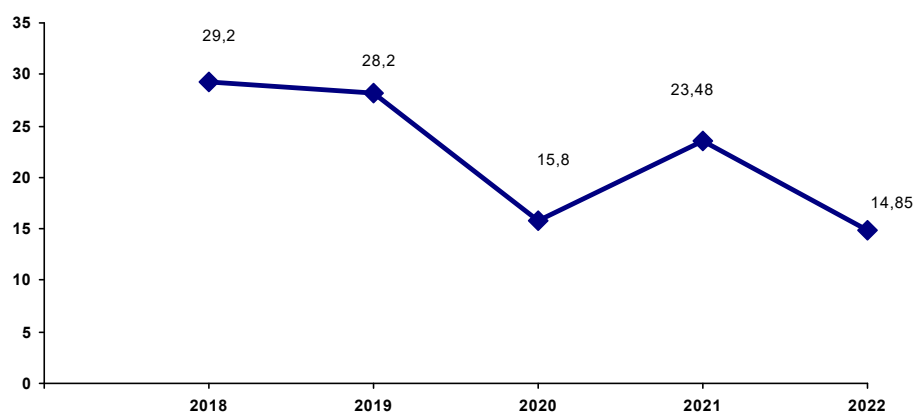
По результатам контроля характеризуется загрязненность атмосферного воздуха на территории промышленной площадки в 2023 году.

В 2023 году на АО «УМЗ» контроль выбросов ЗВ в атмосферу осуществлялся на 176 источниках загрязнения атмосферы. Для оценки количественного и качественного состава выбросов, а также для определения эффективности работы пылегазоочистного оборудования в 2023 году из газоходов и выбросных шахт взято на анализ для определения содержания твердых и газообразных соединений 28162 проб.

Суммарные выбросы ОАА, Ве, HF, NH₃, NO₂, HNO₃, H₂SO₄, ТБФ через стационарные организованные источники, расположенные на промплощадке и находящиеся на контроле ЛОТОС, изменились в большую сторону в сравнении с предыдущим годом и составили 35,8 % от норматива проекта ПДВ или 18,47 т (14,85 за 2022 г).

Динамика валовых выбросов (ОАА, Ве, HF, NH₃, NO₂, HNO₃, H₂SO₄, ТБФ) загрязняющих веществ через организованные источники за последние 5 лет приведена в графике №1.

График 1



Норматив для ОАА, Ве, HF, NH₃, NO₂, HNO₃, H₂SO₄, ТБФ составляет 52,2 т/год.

В 2023 году в сравнении с 2022 годом выбросы ОАА, окислам азота, аммиаку, фтористого водорода незначительно увеличились.

По бериллию, серной кислоте зафиксировано снижение выбросов.

По трибутилфосфату выбросы остались на прежнем уровне.

2.2.1.1 Характеристика загрязнения АВ на границе санитарно-защитной зоны УХХ

Бериллий: за 2023 год средняя концентрация Ве в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны предприятия, $1,25 \times 10^{-5}$ мг/м³ (или $12,6 \times 10^{-5}$ ПДК_{м.р.}). На графике не приведена величина ПДК_{м.р.} для Ве так, как разница между нормативным значением (0,09 мг/м³) и среднегодовым уровнем

содержания Be ($0,000126 \text{ мг/м}^3$) очень велика и его отображении на диаграмме не представляется возможным. Динамика загрязнения атмосферного воздуха Be за последние 5 лет представлена в графике 2.

График 2



ОАА: среднегодовая концентрация ОАА за 2023 год составила $0,021 \text{ Бк/м}^3$, что соответствует 0,64 ДОА. Динамика загрязнения атмосферного воздуха ОАА за последние 5 лет представлена в графике 3.

График 3



Соединения фтора: загрязнение приземного слоя атмосферы соединениями фтора в 2023 году составила $0,0024 \text{ мг/м}^3$ (или $0,12 \text{ ПДК}_{\text{м.р}}$).

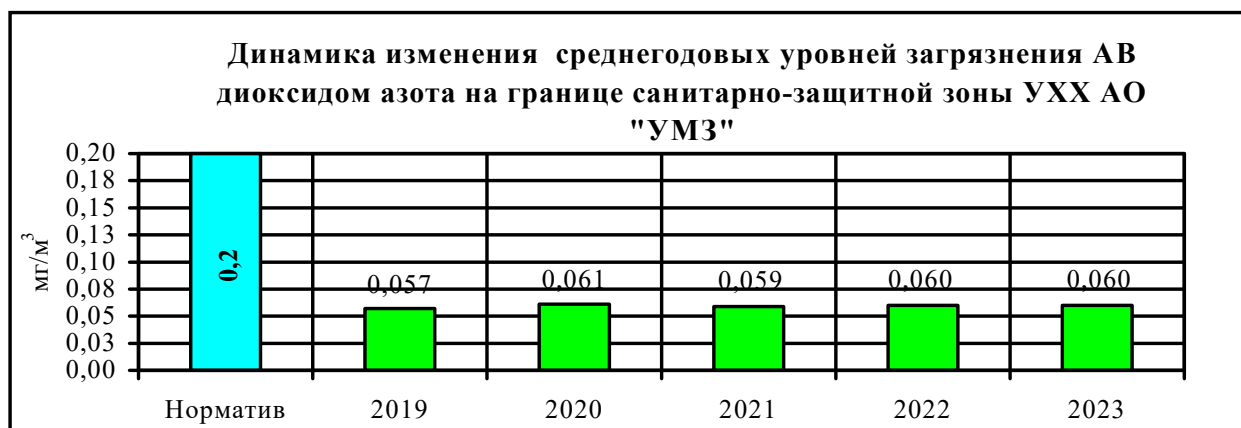
Динамика загрязнения АВ соединениями фтора за последние 5 лет представлена на графике 4.

График 4



Азота диоксид: среднегодовая концентрация в 2023 году составила 0,060 мг/м³ (или 0,3 ПДК_{м.р.}). Динамика загрязнения АВ диоксидами азота за последние 5 лет представлена на графике 5.

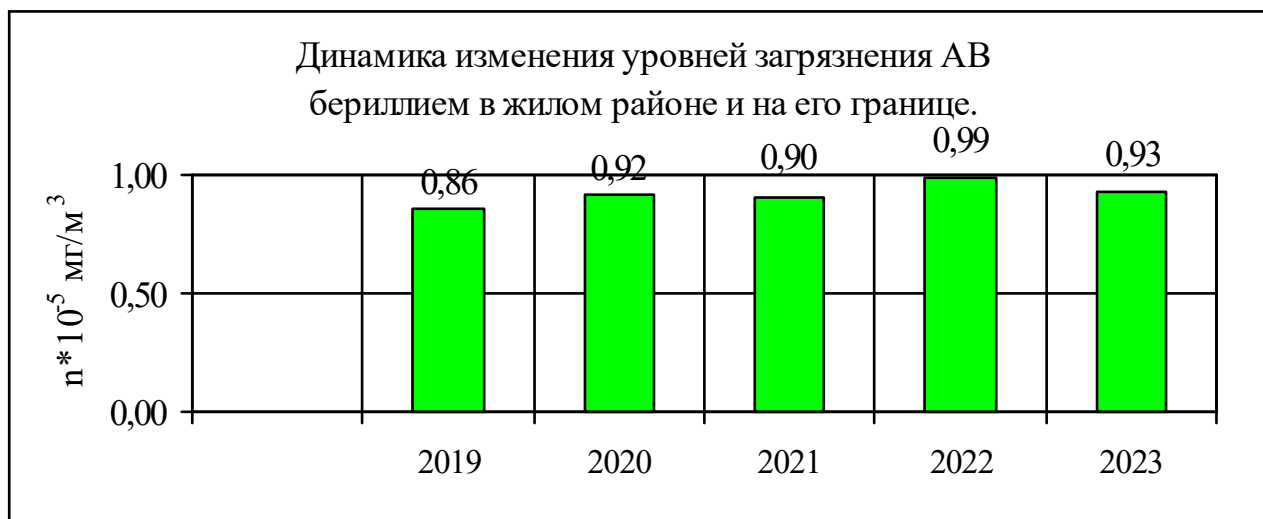
График 5



2.2.1.2 Характеристика загрязнения АВ в жилом районе и на его границе

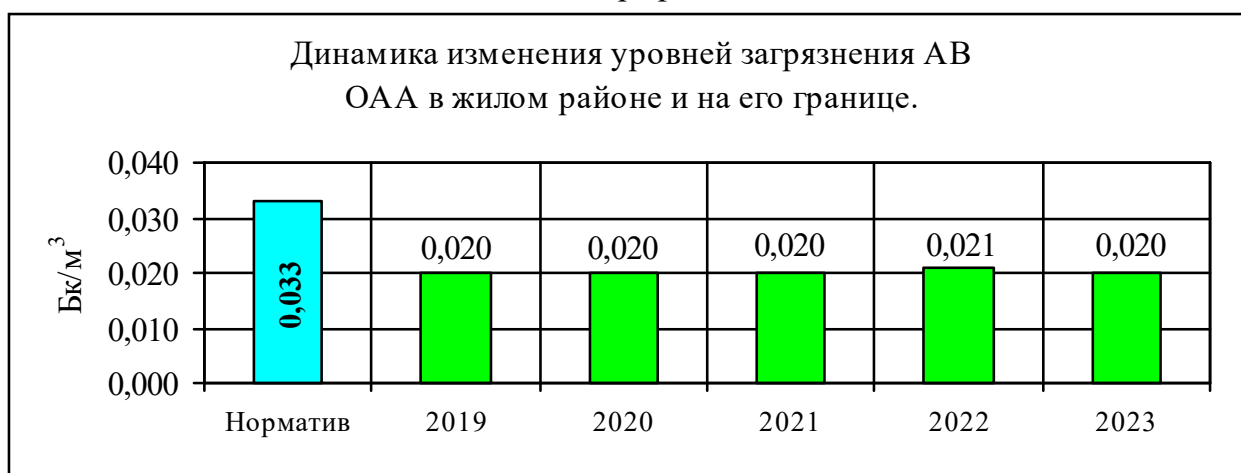
Бериллий: за 2023 год средняя концентрация Ве в атмосферном воздухе жилого района и на его границе, составила $0,93 \times 10^{-5}$ мг/м³ (или $10,3 \times 10^{-5}$ ПДК_{м.р.}). Динамика загрязнения АВ за последние 5 лет представлена в графике 6.

График 6



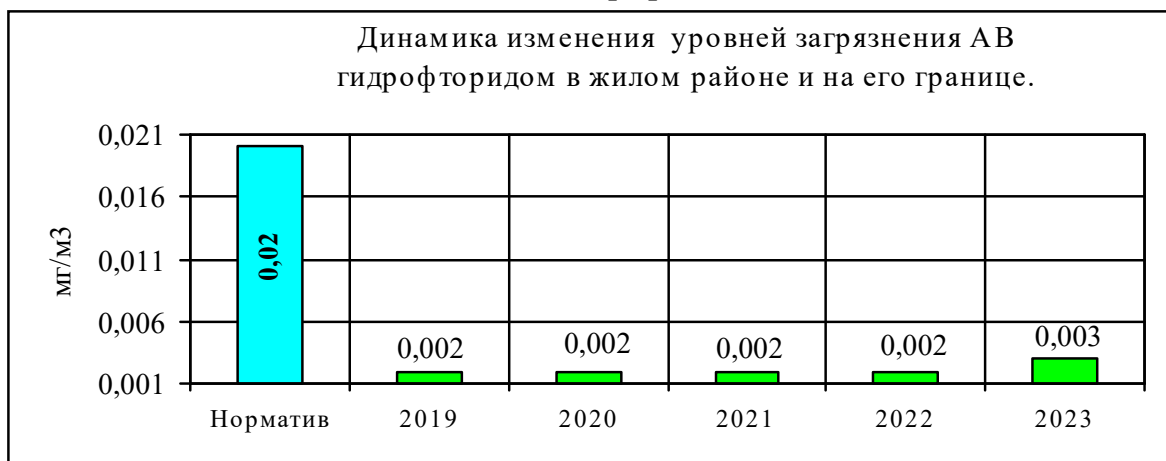
ОАА: среднее содержание ОАА в атмосфере за 2023 год составило 0,020 Бк/м³, что соответствует 0,61 ДОА. Динамика загрязнения АВ за последние 5 лет представлена в графике 7.

График 7



Соединения фтора: загрязнение приземного слоя атмосферы жилого района и на его границе соединениями фтора в 2023 году по сравнению с 2022 годом увеличилось и составило 0,003 мг/м³ (0,1 ПДК_{м.р.}). Динамика загрязнения АВ соединениями фтора за последние 5 лет представлена на графике 8.

График 8



2.2.2 Поверхностные воды

Ближайшим поверхностным источником поверхностных вод к УХХ являются р. Бражинский и р. Ульба. В результате хозяйственной деятельности АО «УМЗ» сбросы в р. Бражинский отсутствуют. Отвод поверхностных ливневых вод с территории основных промплощадок (через очистные сооружения) осуществляется в р. Ульбу.

Контроль за содержанием ЗВ в сточных ливневых водах АО «УМЗ» в 2023 году осуществлялся на трех промышленно-ливневых коллекторах – ПЛК Северной площадки (ПЛК – 1), ПЛК Южной площадки (ПЛК – 2) и ПЛК 57кор. (ПЛК – 2). Периодичность контроля составляла:

- 3 раза в месяц - на бериллий и сульфаты;
- 2 раза в месяц - на соли аммония и фториды;
- 1 раз в месяц - на хлориды, ОАА, взвешенные вещества, железо, кальций, магний, марганец, хром⁺⁶, АПАВ, БПК;
- 1 раз в квартал – на нефтепродукты, медь.

Кроме этого осуществлялись замеры температуры стоков.

Одновременно осуществлялся контроль поверхностных вод реки Ульба в двух точках. «Точка №1» – расположена в 500 метрах выше по течению первого промышленно-ливневого коллектора (ПЛК-1). «Точка №2» - в 500 метрах ниже ПЛК-3.

Результаты контроля стоков промышленно-ливневых коллекторов, за 2023 и 2022 годы представлены в таблице 2.2. Значение лимитов приведено на 2023 год.

Таблица 2.2 - Результаты контроля стоков промышленно-ливневых коллекторов

Контролируемые ингредиенты	ПЛК-1			ПЛК-2			ПЛК-3		
	Лимиты, мг/л	Среднегодовые концентрации ЗВ, мг/л		Лимиты, мг/л	Среднегодовые концентрации ЗВ, мг/л		Лимиты, мг/л	Среднегодовые концентрации ЗВ, мг/л	
		2023 г.	2022 г.		2023 г.	2022 г.		2023 г.	2022 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Бериллий	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	< 0,0001	0,0001	0,0002	< 0,0001	<0,0001
Аммоний-ион	0,202	0,14	0,23	0,13	< 0,10	<0,10	0,14	0,10	0,13
Фториды	0,246	0,212	0,243	0,268	0,186	0,177	0,23	0,16	0,15
Сульфаты	55,7	47,0	47,2	47,30	46,0	45,12	46,8	44,2	44,3
Нефтепродукты	0,050	0,037	0,034	0,052	0,039	0,020	0,055	0,059	0,017
Взв-ные вещ-ва	11,7	2,8	2,2	3,00	2,1	3,17	14,0	3,8	3,9
Железо общее	0,083	0,050	0,099	0,063	< 0,050	0,064	0,10	0,053	0,07
Кальций	48,41	45,3	47,5	44,167	47,4	48,73	40,56	46,2	47,3
Магний	13,91	9,1	9,74	11,456	9,1	9,63	11,60	8,9	9,37
Хлориды	13,5	10,9	12,0	11,25	11,3	12,0	13,4	10,3	11,5
Марганец	0,010	0,022	0,016	0,012	0,007	0,01	0,010	0,008	0,01
Хром (+6)	0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	< 0,02	< 0,02
АПАВ	0,105	0,016	0,015	0,105	< 0,015	0,015	0,100	< 0,015	0,016
ОАА, Бк/л	0,22	0,14	0,11	0,18	0,12	0,09	0,10	0,10	0,09
БПК (полный)	1,12	0,74	0,66	0,566	0,52	0,73	0,840	0,59	1,06

Среднегодовое содержание ЗВ (в мг/л) в поверхностных водах реки Ульбы по двум точкам контроля за 2022 и 2023 годы приведено в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Среднегодовое содержание ЗВ (в мг/л) в поверхностных водах реки Ульбы

Контролируемые ингредиенты	ПДК*	Точка №1		Точка №2	
		2023 г.	2022 г.	2023 г.	2022 г.
1	2	3	4	5	6
Нефтепродукты	0,1	0,029	0,038	0,04	0,024
Бериллий	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Сульфаты	500	21,3	24,4	21,6	25,3
Фториды	1,5	0,082	0,17	0,11	0,15
ОАА, Бж/л	0,1	0,10	0,07	0,08	0,09
Хлориды	350,0	<5,0	20,2	<5,0	17,9
Железо общее	0,3	0,44	0,35	0,52	0,34
Магний	20	4,3	5,9	4,5	6,0
Марганец	0,1	0,03	0,03	0,026	0,023
Хром (+6)	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Взвешенные вещества	фон+0,25 фон	3,4	9,7	5,8	4,6
АПАВ	0,5	0,016	<0,015	0,019	<0,015
БПК (полный)	3,0	0,96	0,98	0,78	1,1

* Приложение к приказу Министр здравоохранения РК от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138

При сравнительном анализе результатов контроля поверхностных вод по двум точкам, с учетом сбросов ливневых вод через три промышленно-ливневых коллектора, можно сделать вывод, что производственная деятельность АО «УМЗ» не оказывает существенного влияния на поверхностные воды реки Ульбы.

2.2.3 Подземные воды

В 2023 году на территории участка хвостового хозяйства контроль подземных вод проводился в 35 наблюдательных скважинах. За фоновую скважину принята скважина №1н, а скважины № 2, 2н, 3, 3н, 4, 4н, 5, 5н, 6, 6н, 7, 7н, 8, 8н, 9, 9н, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18/1, 19, 20, 21 22, 23, 24, 25, 1ф, 2з – наблюдательные.

Среднегодовые концентрации ЗВ в подземных водах скважин, расположенных на территории УХХ за 2023 год представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - Среднегодовые концентрации ЗВ в подземных водах скважин УХХ за 2023 год

Контролируемые ингредиенты, мг/л	Скважины на территории УХХ							
	скв.1н (фон.)	скв.2	скв.3	скв.4	скв.5	скв.6	скв.7	скв.8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Водородный показатель (в ед. pH)	7,7	7,7	8,1	7,4	7,2	7,5	7,4	6,8
Аммоний солевой	0,8	487	0,1	51,1	94,3	4,1	0,5	2,0
Бериллий (Be)	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0005	0,0001	0,0001	0,0002
Литий (Li)	0,039	0,98	0,011	0,98	1,78	0,142	0,032	0,86
Марганец (Mn)	0,162	0,169	0,015	0,042	0,062	0,067	0,090	0,107
Ниобий (Nb)	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,007	0,007	0,010
Нитраты (по NO ₃)	44,7	1051	40	1189	6608	929	886	3593
НФП	0,043	0,020	0,027	0,030	0,013	0,024	0,028	0,08
Стронций (Sr ²⁺)	2,77	3,26	1,13	6,55	16,8	4,99	5,26	15,3
Сульфаты (по SO ₄)	1409	1710	288	2510	2188	1100	1129	2115
Фториды (F ⁻)	0,7	0,51	1,12	0,21	0,06	0,48	0,62	0,97
Хлориды (по Cl)	34	77,5	4,7	78,3	401	74,3	69,8	259
ОАА, Бк/дм ³	2,48	2,3	0,6	1,9	3,7	3,9	9,5	6,9
Общая жесткость, ммоль/дм ³	16,3	19,7	5,8	47,3	122,5	35,8	31,4	89,8
Сухой остаток	2340	3283	669	5008	13196	3250	3003	8298

Продолжение таблицы 2.4

Контролируемые ингредиенты, мг/л	Скважины на территории УХХ							
	скв.9	скв.10	скв.11	скв.12	скв.13	скв.14	скв.15	скв.16
1	10	11	12	13	14	15	16	17
Водородный показатель (в ед. pH)	7,4	7,9	7,8	7,6	7,3	7,3	4,2	7,5
Аммоний солевой	26,1	0,5	909	839	578	3230	114	516
Бериллий (Be)	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0005	2,83	0,0003
Литий	0,117	0,022	5,28	7,4	2,7	10,03	1,86	1,83
Марганец (Mn)	0,393	0,033	0,955	0,221	0,037	0,683	86,3	0,33
Ниобий	0,005	0,005	0,006	0,007	0,006	0,007	0,064	0,005
Нитраты (по NO ₃)	135	164	4248	3115	3244	5205	851	1377
НФП	0,03	0,18	0,02	0,04	0,02	0,01	0,04	0,04
Стронций (Sr ²⁺)	2,64	1,26	8,53	8,93	9,4	7,25	8,23	5,35
Сульфаты (по SO ₄)	912	526	5163	6890	3673	11820	10068	2443
Фториды	0,94	0,48	1,63	0,21	0,16	3,51	457	0,58
Хлориды (по Cl)	17,7	16,5	349	294	318	519	174	140
ОАА, Бк/дм ³	3,8	0,9	4,4	1,8	3,2	5,9	78,6	2,0
Общая жесткость, ммоль/дм ³	17,4	8,0	68,3	68,5	61,7	50,2	145	33
Сухой остаток	1771	1167	13559	12168	8395	22697	14897	4544

Продолжение таблицы 2.4

Контролируемые ингредиенты, мг/л	Скважины на территории УХХ							
	скв.17	скв.18/1	скв.19	скв.20	скв.21	скв.22	скв.23	скв.24
1	18	19	20	21	22	23	24	25
Водородный показатель (в ед. pH)	6,8	7,1	7,1	7,3	7,3	7,1	6,7	7,1
Аммоний солевой	750	112,5	0,2	670	1647	334	792	103,3
Бериллий (Be)	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001	0,0009	0,0001
Литий	0,538	0,254	0,027	11,48	12,6	4,16	0,581	0,145
Марганец (Mn)	47,0	0,84	0,029	0,229	0,111	0,034	0,240	1,03
Ниобий	0,006	0,005	0,009	0,005	0,005	0,005	0,005	0,007
Нитраты (по NO ₃)	1584	461	1309	6568	5445	1400	527	123
НФП	0,03	0,02	0,04	0,07	0,02	0,03	0,02	0,03
Стронций (Sr ²⁺)	7,3	4,72	6,13	16,1	14,5	8,4	10,9	3,7
Сульфаты (по SO ₄)	7535	2458	1366	8120	9368	4008	6338	2050
Фториды	0,26	0,31	0,27	0,54	0,26	0,20	0,41	0,40
Хлориды (по Cl)	354	77,3	152	624	550	180	166	60,8
ОАА, Бк/дм ³	44,0	10,5	1,3	4,3	8,0	3,6	12,1	17,3
Общая жесткость, ммоль/дм ³	111	39,4	47,3	116	90	58,5	95,5	34,3
Сухой остаток	12642	3981	3883	20564	21124	7048	8994	3235

Продолжение таблицы 2.4

Контролируемые ингредиенты, мг/л	Скважины на территории УХХ							
	скв.25	скв.1ф	скв.2з	скв. 2н	скв. 3н	скв.4н	скв.5н	скв.6н
1	26	27	28	29	30	31	32	33
Водородный показатель (в ед. pH)	7,7	8,0	7,2	7,7	7,8	8,0	7,8	7,7
Аммоний солевой	0,5	0,2	217	0,1	0,21	0,2	0,15	1,1
Бериллий (Be)	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Литий	0,097	0,017	0,383	0,018	0,020	0,011	0,011	0,019
Марганец (Mn)	0,371	0,014	0,035	0,108	0,152	0,012	0,042	0,12
Ниобий	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006
Нитраты (по NO ₃)	197	87	449	39	58,5	28,9	60	13,4
НФП	0,02	0,03	0,07	0,03	0,51	0,023	0,028	0,019
Стронций (Sr ²⁺)	2,77	1,03	4,2	1,53	95,3	1,4	1,8	1,43
Сульфаты (по SO ₄)	904	170	2136	128	386	169	199	62,9
Фториды	0,27	0,50	0,11	1,48	0,77	0,8	0,7	0,79
Хлориды (по Cl)	29,6	4,3	92,3	5,0	7,98	5,0	5,0	5,0
ОАА, Бк/дм ³	1,3	0,7	10,2	11,8	2,54	0,4	0,9	0,4
Общая жесткость, ммоль/дм ³	14,3	5,9	31,8	5,5	8,73	7,0	6,6	5,3
Сухой остаток	1638	600	3658	448	812	550	530	358

Продолжение таблицы 2.4

Контролируемые ингредиенты, мг/л	Скважины на территории УХХ		
	скв.7н	скв.8н	скв.9н
1	34	35	36
Водородный показатель (в ед. рН)	7,6	7,9	7,8
Аммоний солевой	0,9	0,1	0,2
Бериллий (Be)	0,0002	0,0001	0,0001
Литий	0,058	0,013	0,026
Марганец (Mn)	0,085	0,058	0,033
Ниобий	0,005	0,005	0,005
Нитраты (по NO ₃)	149	80	218
НФП	0,030	0,029	0,028
Стронций (Sr ²⁺)	2,01	1,51	1,55
Сульфаты (по SO ₄)	196	175	376
Фториды	0,81	0,84	0,76
Хлориды (по Cl)	9,5	11,4	32
ОАА, Бк/дм ³	0,96	0,97	1,64
Общая жесткость, ммоль/дм ³	9,5	7,0	8,9
Сухой остаток	802	598	1050

2.2.4 Почва и грунты

Контроль за загрязнением почвы в 2023 году осуществлялся в соответствии с «Программой производственного экологического контроля...» [2]:

- в 15 точках на территории Северной площадки;
- в 5 точках на территории Южной площадки;
- в 10 точках на границе санитарно-защитной зоны промышленной площадки АО «УМЗ»;
- в 8 точках на границе санитарно-защитной зоны УХХ;
- в 4^х контрольных точках, расположенных в радиусе 20-30 км по 4 основным румбам от г. Усть-Каменогорска (с. Бобровка, с. Горная Ульбинка, с. Отрадное, с. Баян Отепов).

В 2023 году содержание бериллия на контрольных точках составило 1,7 мг/кг. Динамика изменений содержания Be в почве на контрольных точках за последние 5 лет представлена на графике 9.

График 9



Контроль за уровнем загрязнения почвы α -активными элементами, осуществлялся в тех же точках, что и для бериллия. Содержание ОАА в почве на контрольных точках 818 Бк/кг. Динамика изменений содержания ОАА в почве на контрольных точках за последние 5 лет представлена на графике 10.

График 10



Содержание ЗВ в почве на границе санитарно-защитной зоны УХХ представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 - Содержание ЗВ в почве на границе санитарно-защитной зоны УХХ

Место отбора	Содержание ЗВ, мг/кг							
	Be		ОАА	F ⁻			SO ₄	
	Валовое содержание	Водорастворимые формы	Валовое содержание	Валовое содержание	Водорастворимые формы	Подвижные формы	Валовое содержание	Водорастворимые формы
Средняя по гр.СЗЗ УХХ	1,60	<0,5	510	2274	2,3	-	2663	58
ПДК	-	-	-	-	10,0	2,8	-	-

2.2.5 Растительный покров

Растительный мир УХХ АО «УМЗ» представлен кустарниковой растительностью и степным разнотравьем.

Травяной покров местности представлен мезофильным степным разнотравьем. Среди разновидностей трав преобладают: типчак, полыни горькая, белая и австрийская, ковыль, донник клубненосный, смолёвка, житняк гребневидный, лапчатка прямостоячая, овсяница бороздчатая и др.

Естественный растительный покров на незастроенных территориях, представленных пустырями, частично угнетён и изрежен. В растительном покрове добавляются сорные травы: цикорий, полынь, одуванчик, лебеда и другие.

Редких и исчезающих растений в зоне влияния северного промышленного узла города Усть-Каменогорска нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Согласно кадастрам учётной

документации сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

2.2.6 Животный мир

В результате активной промышленной деятельности животный мир в пределах УХХ АО «УМЗ» весьма ограничен. В основном он представлен мелкими грызунами и пернатыми.

Представителями орнитофауны района являются мелкие птицы: воробей, скворец, сорока, ворона, синица.

Класс млекопитающих представлен мелкими млекопитающими из отряда грызунов: полевая мышь, полёвка-экономка.

Непосредственно на основной промышленной площадке животные отсутствуют в связи с близостью к действующим промышленным объектам.

2.2.7 Радиационные условия участка размещения объекта

ИЦ АО «УМЗ» ежегодно выполняется гамма-съёмка территории УХХ АО «УМЗ» для выявления аномальных участков. Проводятся следующие работы:

- пешеходная гамма-съёмка;
- составляются схемы, на которые вынесены величины мощностей эквивалентной дозы (далее – МЭД) гамма-излучения;
- составляется отчёт с обобщением полученных результатов, даются рекомендации.

По результатам отчета за 2023 год получена информация об уровнях МЭД гамма-излучения на территории УХХ [4].

Измерения величины МЭД выполнены по сетке 5 м х 10 м, где 5 м – расстояние между профилями, 10 м – между точками измерения. Расстояние детектора от поверхности при движении 5÷10 см, при измерении в фиксированной точке – 1÷2 см.

Получена информация об уровнях МЭД гамма-излучения на всей территории УХХ и на удалении 50 м от ограждения с внешней стороны.

На большей части территории УХХ МЭД гамма-излучения имеет фоновые значения 0,10 – 0,30 мкЗв/ч. В пределах периметра ограждения территории выявлено два участка с МЭД гамма-излучения, превышающей 0,30 мкЗв/ч.

Первый участок расположен в районе отвала грунт № 4 вдоль забора с восточной стороны УХХ, где максимальная МЭД гамма-излучения составила 2,51 мкЗв/ч.

Второй участок расположен по периметру карты № 2 - сооружения для жидких отходов, где максимальная МЭД гамма-излучения составила 0,95 мкЗв/ч.

В районе размещения сооружений радиоактивных отходов № 498Б, № 498Б и спецмогильника источников ионизирующего воздействия (далее –

ИИИ) зарегистрированы уровни МЭД гамма-излучения, не превышающие фоновые значения (0,16-0,25 мкЗв/ч) [4].

В районе расположения сооружения 718 максимальная МЭД гамма-излучения составила 0,24 мкЗв/ч.

Согласно п. 24 Гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности (утв. приказом Министр здравоохранения РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71) (далее – ГН) допустимый уровень для персонала группы Б составляет 2,5 мкЗв/ч. Рабочие места на указанных участках земли не расположены, присутствие на них персонала не предусмотрено. В то же время для персонала данный уровень МЭД гамма-излучения является допустимым, соответственно защитных мероприятий на данных участках проводить не требуется.

По периметру предприятия значений, превышающих 0,18 мкЗв/ч не установлено. Согласно п.30 ГН участки с гамма-фоном, составляющим 0,3 мкЗв/ч, отводятся при выборе территорий под строительство жилых домов и зданий социально-бытового назначения.

Исходя из данных отчета, составленного по результатам проведенных замеров следует, что значения МЭД гамма-излучения на территории предприятия не превышают ному для персонала, а за пределами предприятия значения МЭД гамма-излучения допустимы для проживания населения.

В связи с вышеперечисленным дополнительные мероприятия по радиационной защите на данных участках не требуются [4].

2.3 Информацию о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов

Территория УХХ расположена в северо-западной части города Усть-Каменогорска, на территории Северного промышленного узла.

Строительство и эксплуатация сооружений для складирования и захоронения вредных веществ (в том числе сооружения 718) на участке действующего хвостового хозяйства АО «УМЗ» осуществляется на основании Контракта на недропользование № 003 от 02.11.2002 г., заключенного между АО «УМЗ» и Комитетом геологии и охраны недр Министерства энергетики и минеральных ресурсов РК [5].

В соответствии с Генеральным планом города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области (утв. Постановлением Правительства РК от 12 ноября 2021 года № 810) контрактная территория УХХ отнесена к территориям промышленно-производственного назначения.

Площадь земельного отвода 284,7119 га (акт на право частной собственности на земельный участок № 0062959 от 29.10.2003), целевое назначение земельного участка: новое хвостохранилище (приложение Д).

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, г. Усть-Каменогорск, район объездной автодороги.

При реконструкции сооружения 718 изменение целевого назначения земельного участка не требуется.

2.3.1 Санитарно-защитная зона

В целом АО «УМЗ» относится к предприятиям 1 класса опасности.

СЗЗ для источников выбросов загрязняющих веществ производств, размещенных на территории АО «УМЗ», определена сопряжением окружностей радиусами 1000 м от крайних источников выбросов - для производства 1 класса опасности (бериллиевое производство), 500 м - для производства 2 класса опасности (тантала и ниобия), для УХХ – 700 м.

Территория СЗЗ АО «УМЗ» частично благоустроена (проект УПКИ ОАО «УМЗ». Генеральный план. Санитарно-защитная зона ОАО «УМЗ». Озеленение. Чертеж 0209-0-ГП1-П. 2001г.). Работы по реализации этого проекта проводились в 2002-2004 гг.

В настоящее время организацией ТОО «ЦентрЭКОпроект» разработан и согласован проект «Определение границ санитарно-защитной зоны участка «Хвостовое хозяйство» АО «УМЗ».

Размер санитарно-защитной зоны УХХ принят равным 700 м. Общая площадь СЗЗ составляет 395 га, в том числе площадь хвостохранилища внутри ограждения – 284,7 га.

В связи с реконструкцией сооружения дополнительной радиационной нагрузки на окружающую среду не ожидается.

ВКО филиалом ТОО «ЭКОСЕРВИС-С» в соответствии с техническим заданием №48-11-05/224 от 16.01.2024 г. к договору № 954312/2024/1 от 12.03.2024 г., заключенному между АО «УМЗ» и ТОО «ЭКОСЕРВИС-С» разработан отчет по обоснованию категории потенциальной радиационной опасности объекта «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО», размещенного на территории участка «Хвостовое хозяйство» АО «Ульбинский металлургический завод». Согласно отчету, разработанному на основании критериев, установленных нормативными документами РК в сфере использования атомной энергии, сооружению 718 обоснованно присвоена IV категория потенциальной радиационной опасности [9].

В приложении 7 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра здравоохранения РК от 15 декабря 2020 года № КР ДСМ-275/2020 (с изменениями от 22.04.2023 г.), установлены требования, предъявляемые к ядерным, радиационным и электрофизическим установкам IV категории радиационной опасности, согласно которым радиационное воздействие ограничивается пределами помещения в котором размещено ЯРЭУ. Зона наблюдения не устанавливается.

С учетом незначительного влияния реконструируемого объекта на загрязнение компонентов окружающей среды, изменения границ установленной СЗЗ не предусматривается.

3 Характеристика намечаемой деятельности

3.1 Технологические решения

3.1.1 Существующее положение

В настоящее время на УХХ размещают все виды отходов, в том числе ТРО, образующиеся в цехах УП, которое размещено на северной промышленной площадке АО «УМЗ».

В ближайшие 3-5 лет существующие ПЗТРО на УХХ будут заполнены поэтому принято решение об использовании под ПЗТРО существующего сооружения 718 после его реконструкции.

Сооружение 718 – специальное сооружение закрытого типа, которое ранее спроектировано под размещение твердых высокотоксичных отходов 1-го класса опасности в контейнерах. Сооружение 718 расположено в центральной части УХХ и введено в эксплуатацию в 2005 году.

С момента пуска в эксплуатацию и по настоящее время сооружение 718 по ряду причин не эксплуатировалось, поэтому отходы в нем отсутствуют.

Сооружение 718 представляет собой подземный резервуар, состоящий из 12-ти железобетонных отсеков с надземным металлическим навесом. Максимальный объем отсеков сооружения 718 составляет 1,0 тыс. м³.

Для загрузки контейнеров с отходами в отсеки сооружения 718 предусмотрены две подвесные однопролетные кран-балки полной длиной 5,4 м для тали электрической грузоподъемностью 3,2 т и высотой подъема 18 м.

3.1.2 Принятые решения

Рабочим проектом предусматривается реконструкция существующего сооружения 718 для захоронения ТРО.

С этой целью предусматривается:

- расширение и увеличение глубины подземной части сооружения 718;
- устройство новой надземной части сооружения 718;
- установка нового мостового подвесного однопролетного крана грузоподъемностью 3,2 т, длиной пролета 15,0 м и высотой подъема 18,0 м.

План расположения и разрезы, спецификация оборудования приведены в комплекте 0209.X-718.2-ТХ.

3.1.3 Назначение и производственная программа

Сооружение 718 будет предназначено для захоронения ТРО с низкой и средней удельной активностью, образующихся на УП. Для захоронения предусмотрен бетонный подземный бункер с 16 отсеками, закрытыми сверху бетонными плитами. Надземная часть – каркасное одноэтажное, однопролетное, неотапливаемое, прямоугольное в плане сооружение.

В соответствии с требованиями нормативных документов РК ТРО с низкой и средней удельной активностью будут захораниваться отдельно – в разных отсеках. Для размещения ТРО с низкой удельной активностью предусмотрены 5 отсеков бункера, со средней удельной активностью –11.

Максимальное расчетное количество ТРО с низкой и средней удельной активностью, захораниваемых ТРО в отсеках бункера, приведено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Количественные показатели

Отходы	Количество отсеков бункера	Максимальная масса ТРО в отсеках, т	Максимальный объем ТРО в отсеках, м ³
Низкоактивные	5	270	194,4
Среднеактивные	11	594	427,68
Общее количество	16	864	622,08

Согласно заданию на проектирование объем ТРО, направляющихся на захоронение в сооружение 718, составляет 150 м³/год. Исходя из этих показателей сооружение 718 ориентировочно будет заполнено в течении четырех лет.

3.1.4 Описание технологического процесса

ТРО будут сортироваться, перерабатываться (фрагментация, прессование, цементация, кондиционирование и т.п.) и упаковываться в полиэтиленовые мешки на местах образования на УП. Здесь же, заполненные мешки будут укладываться в контейнер-бочки V=210 л, которые являются транспортными упаковочными комплектами 44/8, закрываться крышкой и обтираться влажной ветошью. Заполненные ТУК-44/8, будут укладываться в корзину по 6 штук, фиксироваться в ней. Сформированные таким образом корзины с ТРО после дезактивации влажной ветошью, будут загружаться на существующий специализированный автотранспорт и отправляться на УХХ в сооружение 718. На всех этапах погрузки и транспортировки, в том числе при выезде с территории АО «УМЗ» на УХХ, предусмотрен радиационный контроль. При обнаружении превышений нормативных показателей снимаемого загрязнения будет осуществляться повторная дезактивация.

Транспортировка ТУК-44/8 с ТРО будет осуществляться на существующем спецавтотранспорте ЗИЛ 431410. Количество ТУК-44/8 с ТРО на спецавтотранспорте – две корзины в один ярус. Периодичность вывоза ТРО составит:

- в период до 2026 года – 1 раз в неделю;
- в период с 2026 года – 2 раза в неделю.

В сооружении 718 предварительно с двух отсеков с помощью крана поз. 1 будут сняты плиты и установлены съёмные ограждения.

Разгрузка корзин с ТУК-44/8 и ТРО внутри сооружения 718 со спецавтотранспорта будет осуществляться мостовым подвесным

однопролетным краном поз.1 с помощью саморасцепляющейся траверсы поз. 02 на пол помещения (пом.1). После разгрузки спецавтотранспорт отправляется в существующее на УХХ здание 481 на отмывку (деактивацию) и после радиационного контроля далее возвращается на АО «УМЗ».

Корзины с ТРО, в зависимости от удельной активности, с помощью крана поз. 1 и саморасцепляющейся траверсы поз. 02 поочередно опускаются в открытый отсек по направляющим, которые предусмотрены для рациональной, упорядоченной укладки их в отсеки. Таким образом корзины с ТРО укладываются в отсек в два яруса, после этого пространство между корзинами с ТРО заполняется подвижным бетонно-песчаным раствором. Загрузка следующей партии корзин с ТРО в два яруса должна осуществляться после затвердевания бетона и также бетонироваться. Максимальное количество корзин в отсеках по вертикали составит 9 штук.

Для бетонирования, по мере необходимости, будут привлекаться специализированные организации, имеющие в наличии бетоносмеситель с бетононасосом и бетоноводом. С наружи сооружения 718 предусмотрены подъезды для бетоносмесителя, а для бетоноводов в стенах сооружения 718 предусмотрены специальные закрываемые лючки.

После заполнения отсек закрывается бетонной плитой, убирается съемное ограждение и устанавливается на следующий свободный отсек. Заполнение следующих отсеков должно осуществляться в том же порядке.

Максимальная проектная вместимость всех отсеков бункера сооружения 718 приведена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Вместимость всех отсеков бункера

Отходы	Количество отсеков бункера	Максимальное количество корзин во всех отсеках	Максимальное количество ТУК-44/8 в всех отсеках
Низкоактивные	5	180	1080
Среднеактивные	11	396	2376
Суммарно низкоактивные и среднеактивные	16	576	3456

3.1.5 Охранные мероприятия

Согласно требованиям п.14 ст.373 ЭК РК необходимо предусмотреть охранные мероприятия и сигнализацию.

Технические решения в части технических средств системы физической защиты предусмотрены в соответствии с нормативными требованиями «Правил физической защиты источников ионизирующего излучения и пунктов хранения» и техническими требованиями службы директора по безопасности и режиму АО «УМЗ» исх. № 19-00-08/256дсп от 18.04.2024 года и приведены в пояснительной записке РП0209.Х-718.2-ПЗ том 1 книга 2.

3.1.6 Организация ремонтного хозяйства

Изменение в организации ремонтного хозяйства сооружения 718 после реконструкции не требуется. Все ремонтные работы будут выполняться работниками существующих профильных ремонтных служб АО «УМЗ».

3.1.7 Режим работы и штаты

Режим работы сооружения 718 для захоронения ТРО периодический в одну смену, 104 дня в год, с максимальной продолжительностью рабочего дня 7,2 часа.

Выполнение работ в сооружении 718 по загрузке корзин с ТРО в отсеки, предусмотрены существующим на УХХ персоналом из категории облучаемых лиц группы А – лица, работающие с техногенными источниками излучения. Штатное расписание работников остается без изменения.

3.2 Архитектурно-строительные решения

3.2.1 Объемно-планировочные решения

3.2.1.1 Существующее положение

Сооружение 718 – бункер для твердых отходов 1 класса опасности, представляет собой подземное сооружение с надземным двухпролетным металлическим навесом, обшитым профлистом.

Подземная часть сооружения имеет размеры в осях 16,2x12,8 м и состоит из 12 железобетонных отсеков. Полезный объем каждого отсека – 82,8 м³. Общий объем – 993,6 м³. Глубина заложения подземной части составляет минус 8,600.

Размеры надземного сооружения в осях 1-5, А-В составляют 22,2x12,8 м, подземного в осях 2-5, А-В – 16,2x12,8 м. Высота надземной части сооружения составляет 7,975 м. Отметка низа несущих балок покрытия металлического навеса составляет по уклону от +6,300 до +7,250.

Навес оборудован подвесным краном грузоподъемностью 3,2 т. Въездные ворота располагаются в осях 1-2, А.

В 2023 году было выполнено обследование строительных конструкций сооружения 718 специализированной организацией ТОО «KazEngineeringCenter» [6]. Согласно заключению по результатам детального (инструментального) обследования, сооружение признано **сейсмобезопасным**.

3.2.1.2 Принятые объемно-планировочные решения

Проектом предусматривается демонтаж надземной металлической части (навеса), расширение и увеличение по высоте существующего подземного железобетонного бункера.

После реконструкции подземная часть сооружения будет иметь размеры в осях 21,6x12,8 м и состоять из 16 железобетонных отсеков. Полезный

объем каждого отсека – 142,1 м³. Общий объем – 2273,6 м³. Глубина заложения подземной части составит минус 10,300.

Проектируемая надземная часть представляет из себя каркасное одноэтажное, однопролетное, неотапливаемое, прямоугольное в плане сооружение, обшитое профлистом, с размерами в осях 28,2х18,0 м, сеткой колонн 5,4 и 6,0х18,0 м и высотой до низа ферм покрытия 6,300 м. В сооружении предусматривается установка подвешного крана с пролетом 15,0 м, высотой подъема 18,0 м и грузоподъемностью 3,2 т. По оси 6 расположена металлическая площадка на отметке +3,950 для обслуживания крана. В осях 5-6, А предусматриваются распашные ворота 3,6х3,0(н) м для въезда технологического транспорта.

После заполнения подземного бункера кассетами предусмотрен демонтаж металлического навеса и засыпка бункера уплотненным грунтом слоем не менее двух метров.

3.2.2 Конструктивные решения

3.2.2.1 Существующее положение

В основании железобетонного бункера выполнена бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 0,1 м на отметке минус 8,600. Монолитная железобетонная конструкция подземного бункера представляет собой короб в осях 2-5, А-В с днищем толщиной 0,3 м и стенами толщиной 0,4 м. Армирование днища и стенок выполнено арматурными сетками по ГОСТ 23279-85, рабочая арматура диаметром 10, 14 и 16 мм.

Внутри бункера из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 выполнены поперечные стены с шагом 2,7 м и продольная стена по оси Б. На отметке минус 2,000 в поперечных стенах установлены сборные плиты, образующие выступы для опирания плит покрытия. Плиты покрытия выполнены по серии 3.006.1-2/82, выпуск 2-2, сборные железобетонные плиты толщиной 160 мм устанавливаются после заполнения отсеков бункера отходами. По верху всех внутренних стен бункера на отметке 0,000 выполнены монолитные бетонные пояса с закладными деталями для крепления ограждений.

По оси 1 установлены монолитные бетонные фундаменты с отметкой заложения минус 1,930 под колонны навеса, остальные колонны по осям 2, 3, 4, 5 устанавливаются на стены бункера.

Металлический двухпролетный каркас навеса выполнен по связевой схеме. Колонны каркаса из двух швеллеров №20у по ГОСТ 8240-97, сваренных коробочкой, расположены с шагом 6,0-5,4-5,4-5,4 м по цифровым осям и имеют два пролета по 6,4 м по буквенным. В осях 2-3 установлены вертикальные крестовые связи из прокатного уголка №90х7 по ГОСТ 8509-93. По верху колонн по буквенным осям установлены распорки из двух уголков №75х6 по ГОСТ 8509-93, сваренных коробочкой. Пролеты перекрыты металлическими прокатными балками из прокатных двутавров №30Б2 по ГОСТ 26020-83, с системой горизонтальных связей.

По верху балок покрытия с шагом 2,0 м установлены прогоны покрытия из прокатных швеллеров №16у по ГОСТ 8240-97, по верху которых смонтирован профлист Н75-750-0,8 по ГОСТ 24045-94.

Ограждающие стеновые конструкции выполнены из профлиста по прогонам фахверка. Ленточное остекление по ГОСТ 12506-81 выполнено по всему периметру.

3.2.2.2 Принятые конструктивные решения

Расширение существующего подземного бункера предусматривается за счет пристройки с торцов по два дополнительных отсека. Стены отсеков монолитные, железобетонные толщиной 0,4 м и днищем толщиной 0,3 м. Армирование днища и стенок предусмотрено арматурными сетками по ГОСТ 23279, рабочая арматура диаметром 10, 14 и 16 мм. В основании бетонная подготовка из бетона С8/10 толщиной 0,1 м на отметке минус 10,800.

Увеличение высоты существующих поперечных стен бункера предусмотрено из монолитных, железобетонных стен толщиной 0,4 м, с армированием арматурными сетками по ГОСТ 23279, рабочая арматура диаметром 10 и 14 мм. Рабочим проектом предусмотрена облицовка внутренних поверхностей отсеков железобетонного бункера (стен и днища) стальным листом по ГОСТ 19903, толщиной 4 мм, с креплением к бетону «ершами». Листы между собой и местах установки «ершей» предусмотрено сваривать герметичным швом. В стенах отсеков предусмотрены направляющие из горячекатаных уголков по ГОСТ 8509, для обеспечения загрузки корзин с ТУКами. Плиты покрытия сборные железобетонные, толщиной 160 мм устанавливаются после заполнения отсеков бункера отходами.

Под колонны надземной части предусмотрены монолитные железобетонные фундаменты с отметкой заложения минус 3,100 м.

Металлический каркас надземной части сооружения решен по комбинированной схеме, представляющей сочетание рамной системы в поперечном направлении и связевой – в продольном.

Прочность и устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается поперечными рамами из колонн и ферм. Колонны жестко соединены с фундаментами и шарнирно с фермами. В продольном направлении прочность и устойчивость каркаса обеспечивается постановкой вертикальных стальных связей по колоннам и системой горизонтальных связей по нижним и верхним поясам стропильных ферм. Материалы и сечения, способы соединения элементов и конструкций проектируемого сооружения приняты на основании расчетов и по типовым сериям. Расчет каркаса приведен в расчете 0209.X-718.2-КМ.РР.

Для обеспечения гидроизоляции подземной части сооружения проектом предусматривается:

- обработка ремонтным составом «Ремстрим 10» внутренних поверхностей существующих отсеков бетонного бункера;
- устройство проектируемых бетонных стен бункера из бетона с добавкой типа «Пенетрон»;

- обработка наружной стороны проектируемых бетонных стен бункера гидроизоляционным составом типа «Инфилтрон»;
- выполнение узлов стыка новых и существующих бетонных конструкций с применением материалов «Ремстрим»;
- облицовка внутренних поверхностей отсеков железобетонного бункера (стен и днища) стальным листом по ГОСТ 19903, толщиной 4 мм.

Контроль качества выполнения СМР строительных конструкций в период строительства будет осуществляться в соответствии требованиями нормативных документов в области организации строительства. В процессе эксплуатации, в соответствии с требованиями нормативных документов, аккредитованной организацией будет осуществляться обследование и оценка технического состояния сооружения 718 с использованием комплекса современных технических средств измерений, натурных исследований и лабораторных испытаний. Установка пьезодатчиков для контроля состояния конструкций не требуется. Принятые технические решения по реконструкции сооружения 718 достаточны для локализации захораниваемых отходов.

3.2.3 Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии предусматривается в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013*.

Подземные бетонные и железобетонные конструкции выполняются из бетонов на сульфатостойком цементе.

Наружные ограждающие конструкции здания (профилированный лист) предусматриваются из оцинкованной стали с дополнительным полимерным покрытием.

Для защиты стальных конструкций предусматривается лакокрасочное покрытие:

- грунтовка ХВ–050 – один слой;
- эмаль ХВ–124 – два слоя.

3.2.4 Отделка помещений

Внутренняя отделка металлических конструкции каркаса сооружения предусмотрена окраской эмалью, ограждающие конструкции не требуют дополнительной отделки, так как имеют заводское полимерное покрытие. Полы из шлифованного бетона.

3.2.5 Бытовое и медицинское обслуживание

Санитарно-бытовое обслуживание работников – в существующих санитарно-бытовых помещениях, расположенных в здания 480. Состав и площади бытовых помещений соответствуют требованиям действующей нормативной документации.

Медицинское обслуживание работников предусмотрено в существующем медпункте и в городских поликлиниках.

Питание персонала предусматривается в существующей столовой, расположенной на территории АО «УМЗ», с достаточным количеством посадочных мест.

4 Обеспечение безопасности при реализации намечаемой деятельности

В сооружении 718 предусмотрено захоронение твердых радиоактивных материалов, содержащих ограниченное (остаточное) количество ядерно-опасного делящегося материала (далее – ЯДМ) – урана обогащением не более 5 % по U-235.

При выполнении работ по захоронению ТРО в сооружении 718 потенциальную опасность для персонала представляет:

- самоподдерживающаяся цепная реакция (далее – СЦР), из-за содержания ЯДМ;
- радиация, из-за наличия источника ионизирующего излучения;
- электрооборудование под напряжением;
- падение грузов при перемещении с помощью грузоподъемного оборудования;
- пожар.

Для снижения воздействия опасных и вредных факторов на персонал и создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда предусмотрены технические решения и организационные мероприятия.

4.1 Обеспечение ядерной безопасности

Анализ ядерной безопасности в нормальных и аварийных условиях и при воздействии различных факторов, которые потенциально могут стать причиной СЦР, приведен в «Отчете (специальный раздел) по анализу ядерной безопасности к рабочему проекту. «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. АО «УМЗ» Хвостохранилище. ВКО, г. Усть-Каменогорск», выполненным ТОО «Экосервис-С» (далее – Отчет).

Специалистами ОЮЛ «Научно-технический центр безопасности ядерных технологий (НТЦ БЯТ)» была проведена экспертиза Отчета с целью определения достаточности технических и организационных мер для обеспечения ядерной безопасности в условиях нормальной эксплуатации и при нарушениях нормальной эксплуатации пункта захоронения ТРО [7].

Примененный в Отчете максимально консервативный подход к модельным конфигурациям и составу элементов (бесконечный набор контейнеров, максимальное 5 % обогащение, максимальное отражение водным слоем и бетоном, выпадение первичных упаковок из трех контейнеров в кассете и их сбором в критическую конфигурацию) при нормальной эксплуатации и рассматриваемых аварийных ситуациях в сооружении 718 показал, что пределы безопасности не превышены.

При нормальном режиме эксплуатации, в консервативных условиях и при содержании воды в виде пара в атмосферном воздухе в помещении 1, полученный наибольший эффективный коэффициент размножения (критерий безопасности) составляет $k_{эфф} (+3\sigma) \leq 0,34$. Условие $k_{эфф} (+3\sigma) \leq 0,95$ соблю-

дается при нормальной эксплуатации во всех рассмотренных модельных ситуациях.

Для аварийных ситуаций с учетом бесконечного ряда контейнеров и присутствия воды, $k_{\text{эфф}} (+3\sigma) \leq 0,98$ также соблюдается во всех случаях.

Максимальное расчетное значение во всех рассмотренных модельных ситуациях в условиях нарушения нормальной эксплуатации и аварийных ситуациях составляет $k_{\text{эфф}} (+3\sigma) \leq 0,34$.

По результатам проведенной экспертизы было сделано заключение, что технические и организационные меры обеспечения ядерной безопасности в условиях нормальной работы пункта захоронения, являются достаточными, эффективный коэффициент размножения не превышает значения 0,95. В случае аварийных ситуаций при единичных отказах и сочетании двух маловероятных событий, критерий по эффективному коэффициенту размножения не более 0,98 также выполняется.

4.2 Обеспечение радиационной безопасности

В помещении 1 сооружения 718 работа будет вестись с закрытыми ИИИ – ТРО, упакованными в контейнеры-бочки V=210 л или ТУК-44/8 (рисунок 3). Размещение ТРО в ТУК-44/8 будет осуществляться на месте образования отходов – в цехах УП.

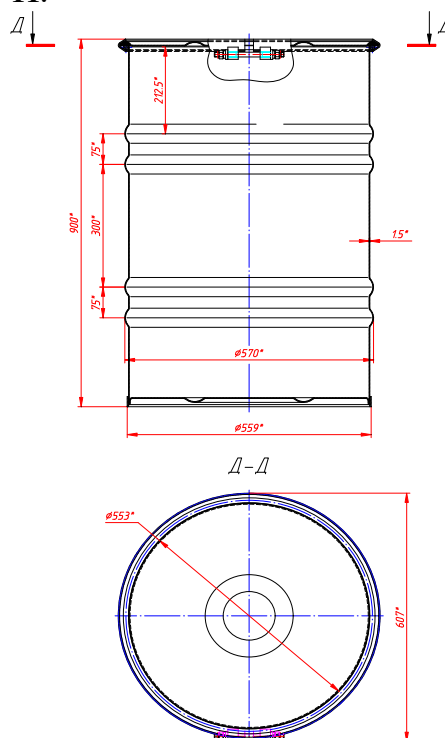


Рисунок 3– Контейнер - бочка V=210 л или ТУК-44/8

Согласно «Гигиеническим нормативам к обеспечению радиационной безопасности» (далее – ГНОРБ), для нормирования доз для обслуживающего персонала устанавливаются категории облучаемых лиц:

- персонал группы «А» – лица, работающие с техногенными ИИИ;

- персонал группы «Б» – лица, находящиеся по условиям работы в сфере воздействия ИИИ.

В настоящее время персонал, который непосредственно выполняет операции по приему и загрузке ТРО на УХХ, относится к категории «А», а остальной персонал – к категории «Б». Все работы в сооружении 718 будут выполняться существующим персоналом группы «А».

В соответствии с ГНОРБ пределы доз для персонала группы «А» составляют:

- эффективная – 20 мЗв (эффективная доза) в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год;
- эквивалентная: в хрусталике глаза – 20 мЗв/год, в коже, кистях, стопах – 500 мЗв/год.

В документе «Допустимые и контрольные уровни в подразделениях АО «УМЗ»» установлены и приведены числовые значения предел доз, допустимые уровни многофакторного воздействия, контрольные уровни (дозы, уровни активности, плотности потоков).

Контрольная квартальная эффективная доза облучения персонала, работающего в сооружении 718 группы «А» установлена 4 мЗв/кв.

Контрольная годовая эффективная доза облучения персонала, работающего в сооружении 718 группы «А» установлена 16 мЗв/год.

Контрольный уровень плотности потока бета частиц установлена 170 част/с×см² (10200 част/мин×см²).

Основные пределы доз и уровни облучения персонала группы «Б» равны 1/4 значений для персонала группы «А».

Весь персонал УХХ, обслуживающий сооружение 718, будет обеспечиваться спецодеждой и средствами индивидуальной защиты органов дыхания.

Для защиты персонала и окружающей среды от ИИИ, предусмотрены статические барьеры. Первым статическим барьером защиты от ИИИ являются полиэтиленовые мешки, целостность которых должна контролироваться. Мешки с ТРО помещаются во второй статический барьер защиты от ИИИ – металлическую контейнер - бочку V=210 л (ТУК-44/8) толщиной стенки 1,5 мм.

Целостности контейнера - бочки V=210 л (ТУК-44/8) перед заполнением полиэтиленовыми мешками с ТРО, также должна контролироваться. При наличии дефектов на ТУК-44/8, влияющих на герметичность, загрузка в него мешков с ТРО запрещена.

Перед отправкой ТУК-44/8 с ТРО на УХХ будет осуществляться повторный контроль на наличие трещин, деформации, а также других повреждений, нарушающих его герметичность.

Транспортировка ТУК-44/8 с ТРО на УХХ предусматривается в металлических корзинах поз. 01 (рисунок 4).

Конструкция корзины предназначена для защиты ТУК-44/8 с ТРО от механических повреждений при транспортировке и погрузке/разгрузке, а также для их компактного размещения в отсеках.

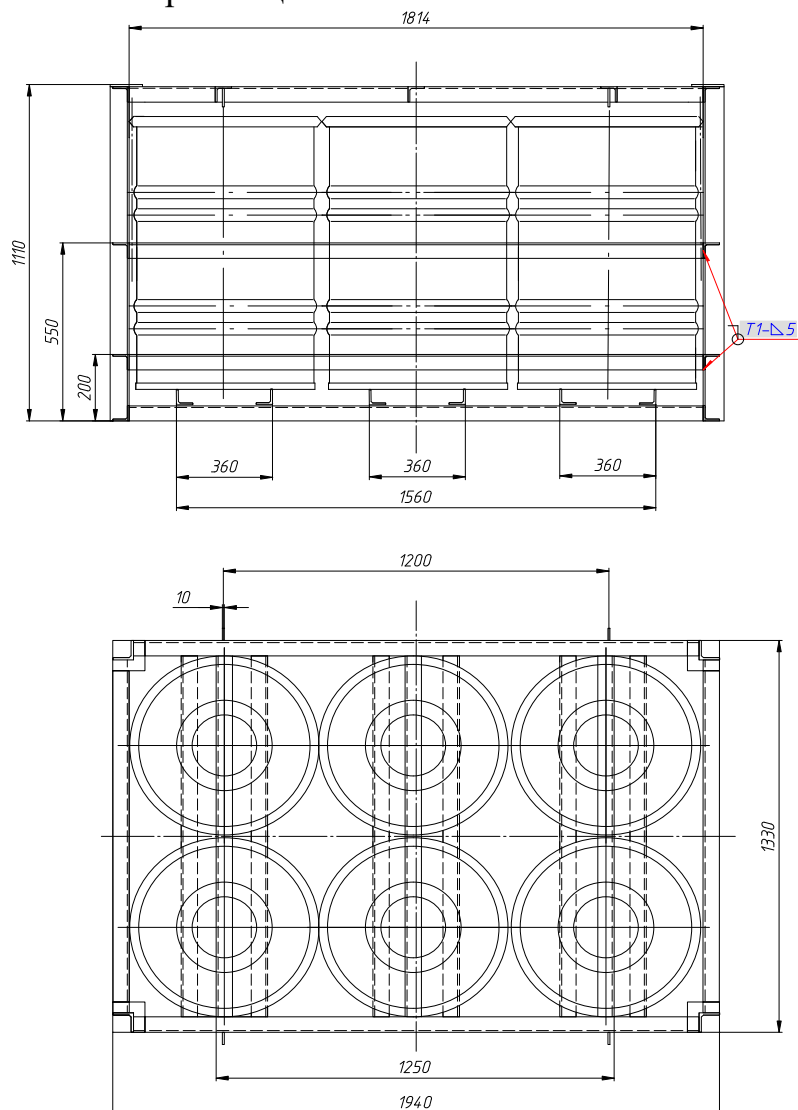


Рисунок 4 – Корзина

Третьим статическим барьером защиты от ИИИ являются армированные арматурными сетками монолитные, железобетонные стены отсеков толщиной 0,4 м и днище толщиной 0,3 м. В основании отсеков бетонная подготовка из бетона С8/10 толщиной 0,1 м. Дополнительно монолитные бетонные стены и днища отсеков облицованы металлическим листом, толщиной 4 мм, которые сварены между собой герметичным швом. Для обеспечения гидроизоляции подземной части сооружения проектом предусмотрены обработка поверхностей отсеков бетонного бункера ремонтным составом, применение специальных добавок к бетону типа «Пенетрон». Документы, характеризующие эффективность применения специальной добавки, приведены в приложении Е.

Свободное пространство между ТУК-44/8 с ТРО в отсеках будет заполняться бетоном. После заполнения отсеков бункера ТУК-44/8 с ТРО он

будет закрываться сборной железобетонной плитой покрытия толщиной 160 мм.

ТОО «ЭКОСЕРВИС-С» в соответствии с технической спецификацией к договору №1026893/2024/1 от 03.10.2024 г. выполнен расчет распространения радиоактивного загрязнения поверхностных, грунтовых и подземных вод, расчет дозовых нагрузок на объекте «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. АО «УМЗ». Хвостохранилище. ВКО, г. Усть-Каменогорск», по результатам выполненной работы составлен отчет [8]. По результатам расчета и проведению прогнозных оценок было заключено, что размещение низко- и среднеактивных радиоактивных отходов УП АО «УМЗ» в сооружении 718 УХХ при строгом соблюдении всех технологических регламентов на всех этапах работ, не будет оказывать радиационного воздействия на поверхностные и подземные (грунтовые) воды, а также персонал и население. Дополнительных мер по радиационной защите населения – не требуется.

Металлический каркас надземной части сооружения 718 (крыша, стены, ворота и т.п.) – четвертый статический барьер локализации.

Технический надзор за состоянием сооружения 718 процессе эксплуатации будет осуществляться в соответствии с существующей на АО «УМЗ» инструкцией предприятия ИП 28.0001 «Порядок осуществления технического надзора за зданиями и сооружениями». Для учёта технических сведений о сооружении 718, его техническом состоянии, выполненных работах по надзору за строительными конструкциями, содержанию в течение всего срока службы будет составлен паспорт и технический журнал по эксплуатации.

Паспорт – документ, в котором будут содержаться обобщённые технические характеристики сооружения 718 на момент его пуска в эксплуатацию и далее будут вноситься сведения об изменениях, которые будут происходить в период всего срока его службы. Технический журнал – основной документ, который будет отражать состояние сооружения 718.

В настоящее время на УХХ осуществляется радиационный контроль. Объем, методы и средства радиационного контроля обеспечивают контроль доз облучения персонала, состояние радиационной обстановки, а также своевременное прогнозирование и обнаружение изменений радиационной обстановки во всех режимах эксплуатации УХХ, включая аварии.

Дозиметрический контроль на УХХ осуществляется на основании нормативных документов в соответствии с «Планом - графиком контроля условий труда».

Согласно результатам математического моделирования и расчетов, выполненных в «Отчете по обоснованию категории радиационной опасности объекта: «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. АО «УМЗ» [9], в случае развития возможных сценариев радиационной аварии, превышения дозовых нагрузок свыше нормативов, не ожидается.

Учитывая, что для площадки УХХ АО «УМЗ» категория радиационной опасности не установлена, то на основании критериев, установленных нормативными документами РК в сфере использования атомной энергии, со-

оружению 718 обоснованно присвоена IV категория потенциальной радиационной опасности это означает, что радиационное воздействие ограничивается пределами помещения (пом.1).

4.3 Обеспечение электробезопасности

Для обеспечения электробезопасности рабочим проектом предусмотрены следующие основные технические решения:

- надлежащая изоляция электрооборудования;
- надежное и быстродействующее автоматическое отключение случайно оказавшихся под напряжением нормально нетоковедущих частей электрооборудования и поврежденных участков сети;
- устройство надежного защитного заземления и соединения всех нормально нетоковедущих частей электрооборудования с заземляющим устройством;
- обеспечение нормируемой освещенности мест производства работ;
- выбор электрооборудования и кабельной продукции в исполнении, соответствующим условиям окружающей среды.

4.4 Безопасность при эксплуатации грузоподъемного оборудования

Грузоподъемные работы будут вестись краном грузоподъемностью 3,2 тонны с соответствующей группой режима работы.

Кран поз.1 предусмотрен с дополнительными опциями безопасности:

- защита от падения груза при обрыве фаз (УЗФО);
- система антиракачки груза при перемещении крана.

Электрическая схема управления краном поз. 1 исключает:

- самопроизвольный запуск электродвигателей после восстановления напряжения в сети, питающей грузоподъемный кран;
- пуск электродвигателей контактами предохранительных устройств (контактами концевых выключателей и блокировочных устройств).

На кран поз. 1 будет получено техническое освидетельствование в соответствии с требованиями нормативной документации. Работу с грузоподъемным краном будет выполнять персонал, прошедший соответствующее обучение и проверку знаний.

4.5 Пожарная безопасность

В сооружении 718 отсутствуют источники образования горючих пылей или волокон, не предусматривается хранение горючих газов, веществ и материалов, способных взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, не используются, не применяются и

не обращаются сильные окислители. Помещению 1 и соответственно сооружению 718 установлена категория Д – пониженная пожароопасность.

На территории УХХ имеются специально отведенные места с контейнерами для размещения обтирочных и прокладочных материалов, которые будут образовываться во время ремонта крана.

Для тушения потенциального пожара предусмотрены первичные средства пожаротушения.

4.6 Организационные мероприятия по охране труда и технике безопасности

Нормативные документы АО «УМЗ» и УХХ в том числе нормативные документы сооружения в области культуры безопасности и охраны труда, охраны окружающей среды, промышленной и пожарной безопасности соответствуют «Политике АО «НАК «Казатомпром» в области охраны труда, охраны окружающей среды, промышленной безопасности, обеспечения ядерной и радиационной безопасности» и законодательным документам Республики Казахстан.

К работе по погрузке корзин в отсеки сооружения 718 допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие медицинских противопоказаний к выполнению данных работ, также прошедшие обучение, инструктажи и проверку знаний по промышленной безопасности, прошедшие противопожарный техминимум, имеющие первую группу и выше по электробезопасности. Работы в пом. 1 будут выполняться в средствах индивидуальной защит (далее – СИЗ). Правила пользования спец-одеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты указаны в действующих инструкциях по безопасности и охране труда.

5 Постутилизация объекта

Постутилизация объекта представляет собой комплекс работ по демонтажу и сносу капитального строения (здания, сооружения, комплекса) после прекращения его эксплуатации (пользования, применения) с одновременным восстановлением и вторичным использованием регенерируемых элементов (конструкций, материалов, оборудования).

В рамках работ по проектированию сооружения 718 ТОО «ЭКОСЕРВИС-С» разработан «Плана ликвидации пункта захоронения и рекультивации нарушенных земель – Сооружения № 718 на участке действующего хвостового хозяйства АО «УМЗ» (предварительный)» (далее – План ликвидации) [10].

План ликвидации разработан в соответствии с положениями «Инструкции по составлению плана ликвидации и методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» № 386 от 24 мая 2018 года с изменениями от 29.10.2021 г. (далее – Инструкция), «Методики определения размера финансового обеспечения исполнения обязательств по ликвидации последствий эксплуатации объекта I категории» № 356 от 6 сентября 2021 года № 356 (далее – Методика).

На данном этапе План ликвидации содержит исходную информацию о предполагаемых работах и мероприятиях, которые потребуются для ликвидации последствий недропользования на месте пункта захоронения ТРО и рекультивации нарушенных земель на УХХ с учетом требований экологического законодательства РК, а также предварительный расчет размера финансового обеспечения исполнения обязательств по ликвидации последствий эксплуатации объекта.

В соответствии с положениями п.2 статьи 217 Кодекса РК «О недрах и недропользовании», а также п. 28 Инструкции, План ликвидации подлежит пересмотру не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения экспертизы промышленной безопасности и государственной экологической экспертизы, либо в случае развития операций недропользования.

Каждая последующая редакция Плана ликвидации должна содержать уточняющий уровень детализации планирования ликвидации последствий недропользования по отдельным объектам участка недр, а также внесение изменения в расчет стоимости работ по ликвидации.

Окончательный План ликвидации составляется не ранее, чем за три года до завершения недропользования и включает в себя обоснование и анализ выбранного варианта ликвидации, детальное описание мероприятий по ликвидации, результаты исследований по ликвидации, план ликвидационного мониторинга после завершения основных работ по ликвидации и план действий при чрезвычайных ситуациях.

Строительство и эксплуатация сооружений для складирования и захоронения вредных веществ (в том числе сооружения 718) на участке

действующего УХХ осуществляется на основании Контракта на недропользование № 003 [5].

В соответствии с Генеральным планом города Усть-Каменогорска, утв. Постановлением Правительства РК от 12.11.2021 г. № 810, контрактная территория УХХ отнесена к территориям промышленно-производственного назначения, в отношении которой, по направлению её целевого использования в народном хозяйстве в соответствии ГОСТ 17.5.1.02-85 и ГОСТ 17.5.3.04-83 установлены следующие направления рекультивации:

1. Природоохранное и санитарно-гигиеническое направление рекультивации.

Данное направление рекультивации устанавливается для консервации шламоотстойников, хвостохранилищ, золоотвалов и других промышленных отвалов, содержащих токсичные вещества, с соблюдением санитарно-гигиенических норм.

Соответственно, территория сооружения 718 подлежит рекультивации по данному виду направления.

2. Строительное направление рекультивации.

Прилегающая к сооружению 718 территория, не занятая под размещение ТРО, может быть рассмотрена для перспектив дальнейшего промышленного строительства, а часть уже существующих объектов инфраструктуры, могут быть переданы в государственную собственность с целью дальней их реализации следующему недропользователю по окончании действующего контракта.

Рассмотрение альтернативных вариантов рекультивации сооружения 718, в соответствии с положениями ГОСТ 17.5.1.02-85 и ГОСТ 17.5.3.04-83, учитывая установленное постановлением Правительства РК от 12 ноября 2021 года № 810 промышленно-производственное назначение земель контрактной территории УХХ, хозяйственные, социально-экономические и санитарно-гигиенические условия района размещения контрактной территории, а также других условий, определяемых требованиями законодательства РК к выбору направления рекультивации нарушенных земель в отношении подобных объектов, является экономически нецелесообразным, поскольку другие направления не предполагают долговременную консервацию техническими средствами.

Целью ликвидации последствий операций строительства и эксплуатации специального сооружения 718 для захоронения ТРО на УХХ является возврат контрактной территории в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека, основу которой составляют следующие принципы:

– принцип физической стабильности, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающем, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил. Ликвидация является успешной, если все физические структуры не

представляют опасность для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состояния окружающей среды;

– принцип химической стабильности, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в химически устойчивом состоянии, когда химические вещества, выделяемые из таких компонентов, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почвогрунта и воздуха;

– принцип долгосрочного пассивного обслуживания, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в состоянии, не требующем долгосрочно активного обслуживания. Пребывание объектов участка недр, подлежащих ликвидации, в состоянии физической и химической стабильности служит показателем соответствия данному принципу;

– принцип землепользования, характеризующий пребывание земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом ликвидации.

При ликвидации сооружения 718, после заполнения проектного объема, должны быть выполнены следующие задачи:

1. Накопленные отходы должны быть полностью изолированы от воздействий внешних факторов окружающей среды, посредством укрытия инертными породами и изоляционными материалами.

2. Обеспечение физической и геотехнической стабильности откосов и поверхности укрытий в долгосрочной перспективе.

3. Проектируемое укрытие должно вписываться в местную топографию и растительность, где необходимо, а влияние стоков с поверхности объекта не оказывает подтопляющего эффекта на расположенные ниже по рельефу экосистемы.

4. Риски образования кислых стоков и (или) выщелачивания металлов из отходов должны быть минимизированы.

5. Опасность того, что объект станет источником загрязнений (например, миграция хвостов за пределы зон хранения, загрязнение воды вне зоны хранения) должна быть минимизирована или полностью исключена.

6. Риски возникновения аварийных ситуаций и (или) инцидентов, связанных с поступлением отходов в окружающую среду, должны быть минимизированы или полностью исключены.

Планом ликвидации также предусмотрена организация ликвидационного мониторинга.

Перечень мероприятий ликвидационного мониторинга представлен в таблице 5.1

Таблица 5.1 – Перечень мероприятий ликвидационного мониторинга

Объекты ликвидации	Мероприятия по проведению ликвидационного мониторинга	Методы мониторинга	Период мониторинга	Исполнитель
Сооружение 718	Проведение наблюдений за физической и геотехнической стабильностью откосов и поверхности объекта, сформировавшихся после ликвидации	Топографическая съемка поверхности	1 раз в год после окончания ликвидации в течении 2-х лет	Недропользователь
	Проведение наблюдений за восстановлением растительного покрова на поверхности ликвидированного (рекультивированного объекта)	Натурные наблюдения	1 раз в год после окончания ликвидации в течение 1-го года	Недропользователь
	Проведение наблюдений за состоянием подземных вод, для подтверждения эффективности мероприятий по рекультивации.	Отбор и лабораторные исследования проб воды	Ежемесячно в период ликвидации и в течении года после её окончания	Недропользователь

6 Ожидаемые виды, характеристики и количество эмиссий в окружающую среду

6.1 Характеристика намечаемой деятельности как источника загрязнения атмосферы

6.1.1 Период эксплуатации объекта

При эксплуатации сооружения 718 источников эмиссий в атмосферный воздух нет. Изменение технологических операций и состава перерабатываемого сырья на предприятии в целом не предусматривается. Персонал, работающий на производстве – существующий. Выбросы в атмосферный воздух учтены соответствующими документами, разработанными для АО «УМЗ». На документы получены положительные заключения Государственной экологической экспертизы. АО «УМЗ» получено разрешение на эмиссии в окружающую среду.

Пыление при бетонных работах по укрытию ТУКов исключается в связи с тем, что раствор привозят на объект в готовом виде, влажным.

Разработка дополнительных мероприятий по охране атмосферного воздуха в период эксплуатации не требуется.

Корректировка нормативов эмиссий в окружающую среду с учетом реконструкции не требуется.

6.1.2 Период реконструкции объекта

Работы по реконструкции сооружения 718 представляют собой комплекс строительно-монтажных работ (далее – СМР). После окончания СМР производственная программа АО «УМЗ» не увеличится. Объем эмиссий в атмосферный воздух не изменится.

В период СМР загрязнение атмосферного воздуха будет происходить за счет земляных, деревообрабатывающих, сварочных и лакокрасочных работ, а также работ по гидроизоляции, которые сопровождаются выделением загрязняющих веществ.

Следует отметить, что строительные работы носят единовременный характер, по окончании работ воздействие от них на атмосферный воздух не предусматривается.

На участке строительства, исходя из ведомости объемов работ и сметной документации, выделены следующие источники загрязнения атмосферы (далее – ИЗА):

- земляные работы (ИЗА №6001);
- деревообрабатывающие работы (ИЗА №6002);
- сварка и резка металла (ИЗА №6003);
- лакокрасочные работы (ИЗА №6004);
- гидроизоляция битумом (ИЗА №6005).

Расчеты выбросов ЗВ приведены в приложении Ж. Источники выбросов – неорганизованные. Местоположение источников выбросов ЗВ – сооружение 718.

Начало СМР по реконструкции согласно заданию на проектирование предусмотрено в апреле 2025 года, продолжительность составит 6 месяцев. Расчет эмиссий выполнен на основании сметной документации по объекту.

Перечень ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, их санитарная характеристика приведены в таблице 6.1.

Параметры источников выброса и количественная характеристика выбросов вредных веществ приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.1 - Перечень ЗВ, выбрасываемых в атмосферу в период реконструкции объекта (6 месяцев)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды		0,04		3	0,02025	0,03171
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,01	0,001		2	0,0003056	0,004906
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,2	0,04		2	0,00867	0,001872
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,06		3	0,001408	0,000304
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,01375	0,00297
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,02	0,005		2	0,0000333	0,00112
0616	Диметилбензол	0,2			3	0,0375	0,268
0621	Метилбензол	0,6			3	0,00465	0,00502
1210	Бутилацетат	0,1			4	0,0009	0,000972
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			4	0,00195	0,002106
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Уг- леводороды предельные C12-C19 (в пе- ресчете на C);	1			4	0,0002	0,08
2902	Взвешенные частицы	0,5	0,15		3	0,00608	0,00657
2908	Пыль неорганическая, содержащая дву- окись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	0,370136	0,2969419
2936	Пыль древесная			0,1		0,47	0,08576
	В С Е Г О :					0,9358329	0,7882519

**Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсут-
ствии ПДКм.р.) ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ**

Таблица 6.2 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Про-из-вод-ство	Цех	Источник выделения за-грязняющих веществ		Число часов ра-бо-ты в го-ду	Наименова-ние источ-ника выбро-са вредных веществ	Номер источ-ника вы-бросов на карте-схеме	Высота источ-ника вы-бросов, м	Диа-метр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Код веще-ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего веще-ства			Год дости-жения ПДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадно-го источ-ника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадно-го источ-ника							
		Наименование	Коли-чество, шт.						Ско-рость, м/с	Объ-ем сме-си, м3/с	Тем-пе-рату-ра сме-си, оС	X1	Y1	X2	Y2			г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	21	22	23	24	25	26
УХХ	718	Земляные работы			Неорганиз.	6001										2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,370136		0,29694	2025
УХХ	718	Деревообра-ботка			Неорганиз.	6002										2936	Пыль древесная (1039*)	0,47		0,08576	2025
УХХ	718	Сварочные работы			Неорганиз.	6003										0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,02025		0,03171	2025
																0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,0003056		0,004906	2025
																0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00867		0,001872	2025
																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,001408		0,000304	2025
																0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01375		0,00297	2025
																0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0000333		0,00112	2025
УХХ	718	Лакокрасочные работы			Неорганиз.	6004										0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0375		0,268	2025
																0621	Метилбензол (349)	0,00465		0,00502	2025
																1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,0009		0,000972	2025
																1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,00195		0,002106	2025
																2902	Взвешенные частицы (116)	0,00608		0,00657	2025
УХХ	718	Гидроизоляция			Неорганиз.	6005									2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C)	0,0002		0,08	2025	

*отсутствуют графы 17-20 в связи с тем, что источники выбросов неорганизованные и не предусматривают устройства газоочистного оборудования

Расчет рассеивания приземной концентрации целесообразно проводить для тех веществ, для которых выполняется неравенство:

$$\begin{aligned} M / \text{ПДК}_{\text{м.р}} &> \Phi \\ \Phi &= 0,01 \times H \quad \text{при } H > 10 \text{ м} \\ \Phi &= 0,1 \quad \text{при } H < 10 \text{ м} \end{aligned}$$

где M – суммарное значение выброса от всех источников предприятия, соответствующее наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса, г/с;

$\text{ПДК}_{\text{м.р.}}$ – максимально-разовое ПДК, мг/м³;

$H(\text{м})$ – средневзвешенная по предприятию высота источников выброса.

Необходимость расчета приземных концентраций по ЗВ представлена в таблице 6.3.

Расчет концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы проведен для диметилбензола, пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20 и древесной пыли по программе «Эра-2.5» на ПЭВМ.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приняты в соответствии с Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (приложение № 12 к приказу Мин. окр. среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 года № 221-Ө) и приложением Г.

Размер расчетного прямоугольника выбран из условия полной картины влияния и составляет 7000×7000 м. Выбранный размер прямоугольника показывает полную картину характера размещения изолиний. Для анализа расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на промплощадке и в зоне влияния предприятия шаг расчетных точек по осям координат X и Y принят 250 м.

Результаты расчета рассеивания в графической форме представлены в приложении И.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в таблице 6.4.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения приведен в таблице 6.5.

Выбросы при проведении СМР являются единовременными и непродолжительными. При проведении расчета рассеивания установлено, что превышений значений ПДК на границе СЗЗ и жилой зоны нет, корректировка нормативов ПДВ для АО «УМЗ» с учетом строительно-монтажных работ не требуется.

В целом при проведении СМР воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое.

Таблица 6.3 – Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

[illegible]

Таблица 6.4 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Производство цех, участок	Номер ис- точника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- ти- же ния ПДВ
		существующее по- ложение на 2024 год		на 2025 год		Нормативы ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Не организованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Сварка и резка металла	6003	-	-	0,02025	0,03171	0,02025	0,03171	2025
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Сварка и резка металла	6003	-	-	0,0003056	0,004906	0,0003056	0,004906	2025
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Сварка и резка металла	6003	-	-	0,00867	0,001872	0,00867	0,001872	2025
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Сварка и резка металла	6003	-	-	0,001408	0,000304	0,001408	0,000304	2025
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Сварка и резка металла	6003	-	-	0,01375	0,00297	0,01375	0,00297	2025
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Сварка и резка металла	6003	-	-	0,0000333	0,00112	0,0000333	0,00112	2025
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Лакокрасочные работы	6004	-	-	0,0375	0,268	0,0375	0,268	2025
(0621) Метилбензол (349)								
Лакокрасочные работы	6004	-	-	0,00465	0,00502	0,00465	0,00502	2025
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Лакокрасочные работы	6004	-	-	0,0009	0,000972	0,0009	0,000972	2025
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Лакокрасочные работы	6004	-	-	0,00195	0,002106	0,00195	0,002106	2025
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Гидроизоляция	6005	-	-	0,0002	0,08	0,0002	0,08	2025

Производство цех, участок	Номер ис- точника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- ти- же ния ПДВ
		существующее по- ложение на 2024 год		на 2025 год		Нормативы ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Лакокрасочные работы	6004	-	-	0,00608	0,00657	0,00608	0,00657	2025
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Земляные работы	6001	-	-	0,370136	0,2969419	0,370136	0,2969419	2025
(2936) Пыль древесная (1039*)								
Деревообработка	6002	-	-	0,47	0,08576	0,47	0,08576	2025
Итого по неорганизованным источникам:				0,9358329	0,7882519	0,9358329	0,7882519	
Т в е р д ы е:				0,8667716	0,4258879	0,8667716	0,4258879	
Газообразные, ж и д к и е:				0,0690613	0,362364	0,0690613	0,362364	

Таблица 6.5 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.054/0.0162		9963 /13752	6001		100	Земляные работы
2936	Пыль древесная (1039*)	0.03765/0.00376	0.21726/0.02173	10653 /11623	9963 /13752	6002	100	100	Деревообработка

6.1.3 Мероприятия по охране атмосферы в период реконструкции

Снижение выбросов газов и пыли, выделяющихся при работе строительной техники и аппаратов в атмосферный воздух, достигается:

- путем строгого соблюдения персоналом требований инструкций по безопасному производству работ;
- выполнения работ минимально необходимым количеством технических средств;
- сокращением до минимума работы агрегатов в холостом режиме;
- обеспечением безаварийной работы масло-гидравлических систем;
- профилактическим осмотром и своевременным ремонтом техники.

6.2 Характеристика намечаемой деятельности как источника загрязнения водной среды

Гидрологические условия УХХ определяются стоком ручья Бражинский и стоком, формирующимся на водосборной площади, примыкающей к площадке расположения карт с севера-востока. Ручей Бражинский берет свое начало из родника в северных отрогах Ульбинского хребта и впадает в протоку Иртыша – Бирюковку. УХХ расположен на левом берегу ручья. На водосборе, в границах которого расположена площадка хвостохранилища, сток может формироваться лишь в период интенсивного снеготаяния и прохождения ливневых дождей редкой повторяемости. Согласно Правилам установления водоохранных зон и полос (утв. постановлением Правительства РК от 16.01.2004 г. № 42) водоохранные полосы на этом участке ручья Бражинский установлены в размере 35 м. Сооружение 718 расположено на расстоянии порядка 1600 м от ручья и не попадает в его водоохранную зону.

Гидрогеологические условия УХХ характеризуются наличием грунтовых вод. Уровень грунтовых вод появляется на глубине 24 м. [11]. При этом глубина заложения подземной части сооружения после реконструкции составит минус 10,300 м. Таким образом расстояние от дна сооружения до уровня подземных вод в среднем составит 13,7 м.

В статье 112 Водного кодекса РК [12] установлено, что водные объекты подлежат охране от:

- 1) природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения;
- 2) засорения твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения;
- 3) истощения.

6.2.1 Период реконструкции объекта

Использование поверхностных вод на строительные нужды не предусмотрено.

Источниками водоснабжения на участке проведения работ являются:

- для хозяйственных нужд строителей используется вода из действующих наружных сетей хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода, в объеме 71,9 м³/год;

- для строительных нужд (замес растворов, смачивание поверхностей и т.п.) используется техническая вода из существующего производственного водопровода, согласно ресурсной смете к проектируемому объекту объем воды составит 196 м³.

Объем хозяйственной воды, используемой на нужды рабочих в период проведения работ, составит, согласно СП РК 4.01-101-2012:

$$23 \times 125 \times 25 \times 10^{-3} = 71,9 \text{ м}^3,$$

где 23 человек – количество рабочих, 125 дня – период строительства (6 месяцев), 25 л/смену – принятая норма водопотребления на 1 человека.

ИЦ АО «УМЗ» регулярно проводятся анализы воды, используемой для питьевых целей, на соответствие требованиям безопасности (приложение Л).

Водоотведение на период СМР предусматривается в биотуалет стоки от которого по мере накопления предусмотрено откачивать ассенизационной машиной и вывозить по договору.

По условиям намечаемой деятельности отходы производства и потребления предусмотрено складировать отдельно по видам в закрытые металлические контейнеры, установленные на специальной оборудованной площадке, что предотвратит попадание ЗВ в водные объекты. По мере наполнения контейнеры вывозятся подрядной организацией на соответствующий полигон для захоронения.

Реконструкция сооружения 718 не изменит систему сбора и отвода дождевых и талых вод с территории УХХ и не приведет к загрязнению поверхностных и подземных вод.

Вероятность попадания минеральной пыли, нефтепродуктов и других ЗВ в поверхностный сток, включающий дождевые и талые снеговые воды, с поверхности дорог не значительна.

В процессе СМР не предусматриваются какие-либо действия, ухудшающие качество подземных вод.

Балансовая ведомость водопотребления и водоотведения в период реконструкции сооружения 718 приведена в таблице 6.6.

Таблица 6.6 – Балансовая ведомость водопотребления и водоотведения в период реконструкции сооружения 718

Производство	Водопотребление, м³/год						Водоотведение, м³/год						Примечание
	Всего	На производственные нужды				на хозяйственно-питьевые нужды	Всего	объем сточной воды, повторно используемой	объем оборотной воды	производственные сточные воды	хоз/бытовые сточные воды	безвозвратное потребление	
		свежая вода		оборотная вода	повторно используемая вода								
		всего	в т. ч. питьевого качества										
Хозяйственно-питьевые нужды	71,9	---	---	---	---	71,9	71,9	---	---	---	71,9	---	---
Строительные нужды	196	---	---	---	---	---	196	---	---	---	---	196	---
Итого:	267,9	196	---	---	---		267,9	---	---	---	71,9	196	---

6.2.2 Период эксплуатации объекта

Период эксплуатации сооружения 718 характеризуется отсутствием источников водопотребления и сбросов сточных вод.

Теоретически негативное воздействие возможно на подземные воды при нарушении целостности подземной части сооружения 718 и попадании радиоактивных веществ в окружающую среду.

ТОО «КалбаГеоПроект» в 2023 году выполнены инженерно-геологические изыскания по объекту «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. АО «УМЗ». Хвостохранилище», составлено заключение [11]. Целью данных изысканий являлось, в том числе, изучение гидрогеологических условий участка реконструкции объекта. На основании полученных данных проведена оценка выполнения экологических требований п. 8 ст. 373 ЭК РК к ПЗТРО в части:

- отсутствие грунтовых вод, пригодных для питьевых, бальнеологических и технических нужд;
- высокие сорбционно-емкостные свойства вмещающих пород;
- значительная глубина залегания подземных вод (шестьдесят и более метров);
- уровень грунтовых вод не ближе четырех метров от дна пункта хранения и (или) захоронения радиоактивных отходов;
- геологические слои, не являющиеся водоносными горизонтами и не имеющие гидравлической связи с нижележащими водоносными горизонтами;
- расстояние до ближайшего водозабора подземных и грунтовых вод или из поверхностного водоисточника не ближе четырех километров.

Качество подземных вод на участке работ изучено по перечню контролируемых показателей, согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (утв. Министром здравоохранения РК № 26 от 17 февраля 2017 г.) и проводилось по пробе, отобранной из вновь пробуренной скважины. Анализы проб воды выполнен аттестованной лабораторией ТОО «VKLabService».

По полученным результатам анализов подземные воды имеют следующие характеристики. Сухой остаток 0,51 г/дм³, жесткость воды от 5,1 мг-экв/дм³, рН 7,55. Химический состав преимущественно сульфатно-карбонатная натриево-кальциевая, окисляемость 1,92 мг/дм³.

Содержание нитратов до 43 мг/дм³, кремния 18,80 мг/дм³, диоксид углерода 4,4 мг/дм³. Содержание нитратов в воде предельно близко к значению ПДК.

В целом качество подземных вод по участку отвечает санитарным требованиям и может быть использовано в качестве источника технической воды [11]. Бальнеологические свойства подземной воды не установлены.

Практически всю подземную воду возможно использовать в качестве питьевой. Для этого необходимо обеспечить достаточную степень ее очистки. В данном случае подземные воды имеют исторически сложившуюся высокую степень загрязненности. Для доведения воды до питьевого качества потребуется устройство высокой степени очистки, что не оправдано с экономической точки зрения. Таким образом рассматривать подземные воды на УХХ как питьевые не целесообразно.

Отложения ИГЭ-2 и ИГЭ-3 относятся к делювиально-пролювиальным отложениям средне-верхнечетвертичного возраста. Отложения данного горизонта представлены лессовидными супесями переслаивающиеся глинами и суглинками, а также с линзами песка.

Сорбционные свойства веществ связаны с особенностями вещества по его кристаллоструктурным характеристикам и минеральному составу, а также количеству тонкодисперсных частиц. Слоистая чешуйчатую структура глинистых минералов объясняют хорошие сорбирующие свойства. Супеси выделенные как ИГЭ-2 не обладают такой структурой. Структура их близка к песку. В супесях содержатся всего 3-10 % глинистых частиц каолиновой или монтмориллонитовой группы.

Свита (набор пластовых пород) сложена преимущественно красными, коричневыми-бурыми глинами, в которых довольно часто встречается примесь грубой неокатанной дресвы и песка. По минеральному составу глины ИГЭ-3 относятся к группе каолиновых глин. Содержание глинистой фракции не превышает 70%. Глины благодаря своим особенностям обладают способностью адсорбировать неорганические ионы, органические молекулы.

Залегание подземных вод отмечено на глубине 24 м, это меньше 60 м, но при этом соблюдено требование о том, что уровень грунтовых вод не ближе четырех метров от дна ПЗТРО. Расстояние от дна сооружения до уровня подземных вод в среднем составляет 13,7 м.

В гидрогеологическом отношении на территории исследуемого участка основное развитие имеет горизонт поровых вод в четвертичных делювиально-пролювиальных отложениях (dpQ_{II-III}). На северо-западе и востоке он ограничен приближающимися к поверхности породами палеозоя.

Водовмещающими грунтами являются: включения, карманы и прослои песка в толще грунтов ИГЭ-2. По косвенным признакам (восстановление уровня грунтовых вод) водообильность грунтов низкая. Питание грунтовых вод осуществляется за счет атмосферных осадков и конденсации поровой влаги в гнездах и прослоях песка.

Водообильность горизонта от низкой до средней, дебиты скважин в зависимости от заглинизированности разреза, изменяются от 0,2 до 10,0 dm^3/s . Фильтрационные свойства пород неоднородные как в плане, так и в

разрезах. Коэффициенты фильтрации для ИГЭ-2 составляет 0,32 м/сут, для ИГЭ-3 0,05 м/сут.

Трещинный водоносный горизонт погребенных под рыхлыми отложениями скальных палеозойских пород (Pz) при проведении изыскательских работ не был вскрыт. В связи с этим описание приводится по историческим данным.

Данный горизонт развит локально, имеет крайне неоднородную проницаемость и водообильность. Отложения палеозоя вскрываются на глубинах не менее 48-50 м. По историческим данным зона активной трещиноватости прослеживается на глубину до 20-35 м. Вследствие наличия водоупорных глин в кровле палеозойских отложений и очень низких фильтрационных свойств трещиноватых пород, последние практически не связаны с горизонтом делювиально-пролювиальных отложений.

Расстояние до ближайшего подземного водозабора составляет 3000 м (приложение К).

Для предотвращения загрязнения водных ресурсов территория УХХ оборудована системой ливневой канализации. Система ливневой канализации предусматривает отвод внутренних дождевых и талых вод со всей площади УХХ в контрольно-регулирующие пруды, в которых в качестве противофильтрационного экрана используется двухуровневая полимерная пленка, толщиной 1 мм с суглинком. Первый контрольно-регулирующий пруд расположен в самом низком месте водосборного бассейна. Ливневые и талые воды периодически перекачиваются в карту № 3, а также используются на полив территории.

Объем ливневых стоков с территории УХХ не фиксируется в связи с тем, что отсутствует их сброс. В целом в водном балансе предприятия он не участвует и не учтен.

Во избежание загрязнения водных ресурсов рабочим проектом предусмотрены ряд мероприятий, направленных на сохранение экологической безопасности.

6.2.3 Расчет распространения радиоактивного загрязнения поверхностных, грунтовых и подземных вод

Расчет распространения радиоактивного загрязнения поверхностных, грунтовых и подземных вод выполнен ТОО «ЭКОСЕРВИС-С» в соответствии с технической спецификацией к договору № 1026893/2024/1 от 03.10.2024 г., по результатам выполненной работы составлен отчет [8].

В рамках данного отчета выполнен следующий перечень работ:

1. Разработана геомиграционная модель с использованием специализированного ПО типа Modflow, с целью определения прогнозного распространения радиоактивного загрязнения от сооружения 718 и оценки его влияния на подземные и поверхностные воды.

2. Разработаны сценарии и выполнены расчеты распространения радиоактивного загрязнения поверхностных, грунтовых и подземных вод от сооружения 718 с использованием специализированного ПО типа Modflow.
3. Разработаны сценарии и выполнены расчеты дозовых на персонал и население.

6.2.3.1 Сценарии радиоактивного загрязнения поверхностных, грунтовых и подземных вод

Технологические решения по размещению твердых радиоактивных отходов в сооружении 718, приняты в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов в сфере использования атомной энергии, что предполагает полную изоляцию данных отходов от контакта с внешними факторами окружающей среды, которая создается посредством многоуровневой инженерной защиты, состоящей из следующих решений:

1. В сооружении размещаются только твердые отходы.
2. В зависимости от растворимости, отходы переводятся в трудно-, либо полностью не растворимые в воде соединения посредством нейтрализации рН и цементирования.
3. Отходы размещаются в отсеках сооружения 718 в ТУК 44/8. ТУК 44/8 состоит из первичной полиэтиленовой упаковки с отходами, которая размещается в герметичном металлическом контейнере.
4. ТУКи размещаются в бункере послойно, с заливкой бетонным раствором для заполнения свободного пространства между ними. Залитый бетоном бункер перекрывают бетонной плитой.
5. Стены и днище бункера имеют многослойную инженерную защиту, состоящую из железобетонного основания, по внешней и внутренней части которого выполнено по 2 слоя гидроизоляции. Поверх внутренней гидроизоляции стен и днища выполнена облицовка металлическим листом.

Важнейшей проблемой долгосрочного прогнозирования миграции радиоактивных отходов является обоснование достоверности прогнозных моделей, которые строятся по данным полученные в периоды, на порядки более короткие, чем требуемый период прогноза.

Так, достоверность модели радиоактивного загрязнения поверхностных вод от сооружения 718 возможно только через подземный горизонт, поскольку система принятых инженерных барьеров надежно защищает отходы от паводков и исключает массоперенос радиоактивного материала любыми стихийными поверхностными стоками.

Достоверность же модели радиоактивного загрязнения подземных вод от сооружения 718 требует комплексного подхода к обоснованию критериев и параметров, определяющих условия образования и миграцию загрязнения в подземный горизонт. Часть необходимых данных может быть определена с

использованием калибрации геофильтрационной модели, полученной по данным гидрогеологических изысканий.

Другая часть параметров, в частности доля водорастворимых солей радиоактивных составляющих отходов, поведение переработанных отходов в водной среде, способность сред (бетонный раствор и недра) удерживать и накапливать радионуклиды за счет сорбционных процессов и др., могут быть оценены только с помощью численных экспериментов на специально построенных моделях миграции. Учитывая, что такие сведения отсутствуют, то в рамках данной работы были рассмотрены 3 внепроектных базовых сценария, которые определяют наиболее критические условия эксплуатации сооружения 718.

Первая стадия критичности всех 3-х сценариев заключается в том, что радиоактивные отходы приняты в них в виде 3 %-го раствора урана (238, 235, 234, 236, 232), с обогащением по урану 235 – 5 %, что по содержанию радиоактивного материала, соответствует наиболее радиоактивным твердым отходам, планируемым к размещению в сооружении.

Общим для всех сценариев является также и то, что бункер сооружения заполнялся раствором полностью, т.е. объем раствора составлял 2274,24 м³.

Учитывая, что надежность сооружения рассчитана на эксплуатацию, сроком 100 лет и более, а также требования нормативных документов к строительству и эксплуатации приповерхностных хранилищ радиоактивных отходов, прогнозирование миграции радиоактивных отходов в подземный горизонт, выполнено на 100 лет.

Базовые модели сценариев, следующие:

1. Бункер сооружения 718 имеет железобетонные стены, но не предполагает наличие металлической обшивки и гидроизоляции. Сорбция урана породами, слагающими недра участка, отсутствует.

2. Бункер сооружения 718 имеет железобетонные стены, но не предполагает наличие металлической обшивки и гидроизоляции. Сорбция урана породами, слагающими недра участка, составляет $\frac{1}{2}$ от минимального справочного значения.

3. Бункер сооружения 718 имеет железобетонные стены и гидроизоляцию, металлическая обшивка бункера отсутствует. Сорбция урана породами, слагающими недра участка, составляет $\frac{1}{2}$ от минимального справочного значения.

6.2.3.2 Региональная геофильтрационная модель

На первом этапе работ с целью определения основных региональных условий формирования потока подземных вод на участке работ, была разработана геофильтрационная модель, которая охватывает как водоносный горизонт делювиально-пролювиальных отложений и аллювиальный водоносный горизонт долин рек, так и все основные поверхностные водотоки, а именно: р. Бразинский, р. Ульба и р. Иртыш.

Расположение участка работ относительно поверхностных водотоков показано на рисунке 5.

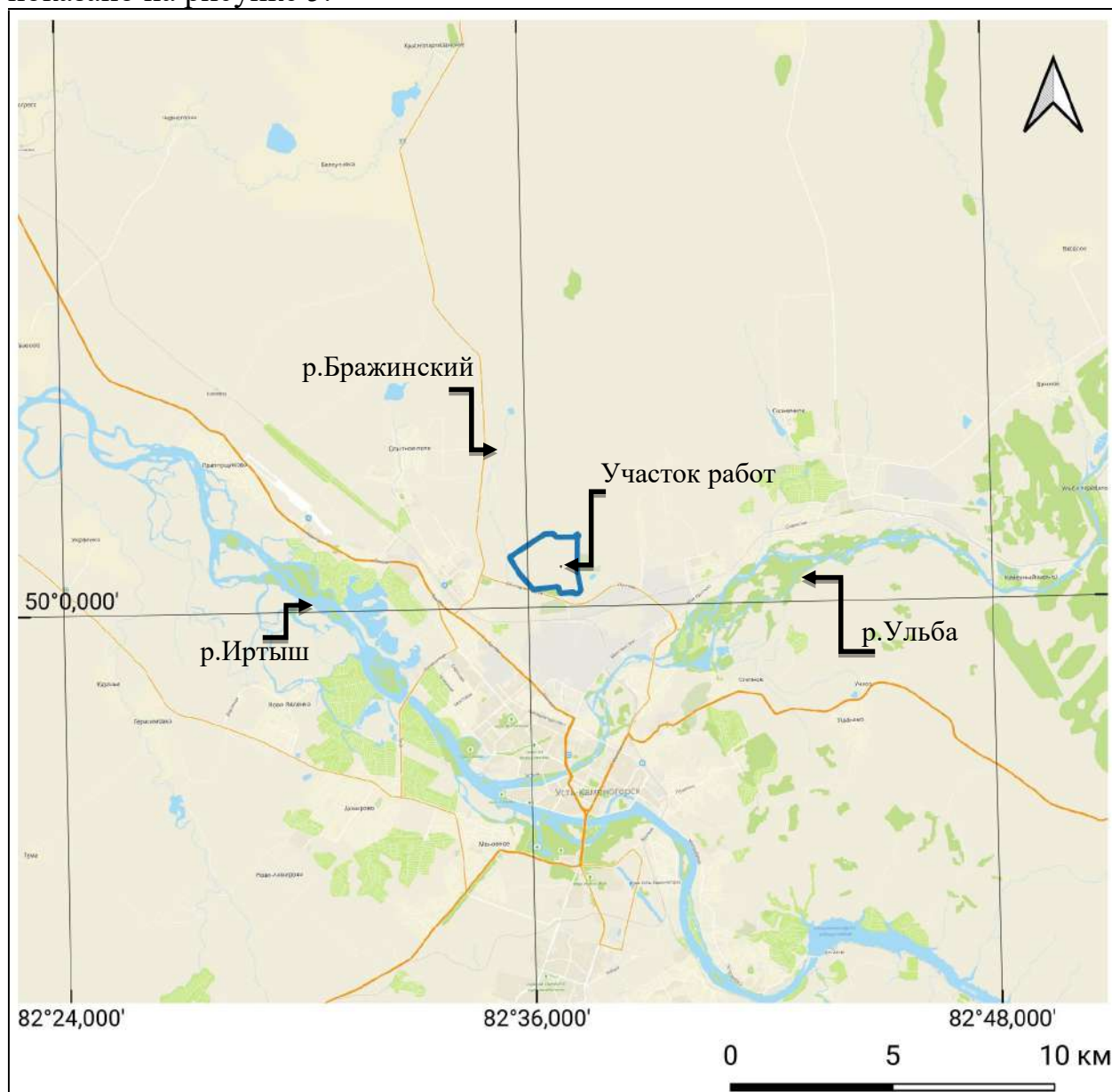


Рисунок 5 – Обзорная карта участка работ
Масштаб 1:200000

Таким образом, непосредственно на территории УХХ АО «УМЗ», поверхностные водотоки отсутствуют. Ближайшим является р. Бражинский.

Разработка региональной геофильтрационной модели было начато с определения топографии участка. Данные по высотным отметкам топоповерхности были получены из открытых источников, предоставляемые геологической службой США (USGS earthexplorer.usgs.org). После цифровой обработки полученные значения были проинтерполированы внутренним линейным интерполянтom Visual Modflow Flex для добавления первой поверхности в модель (рисунок 6).

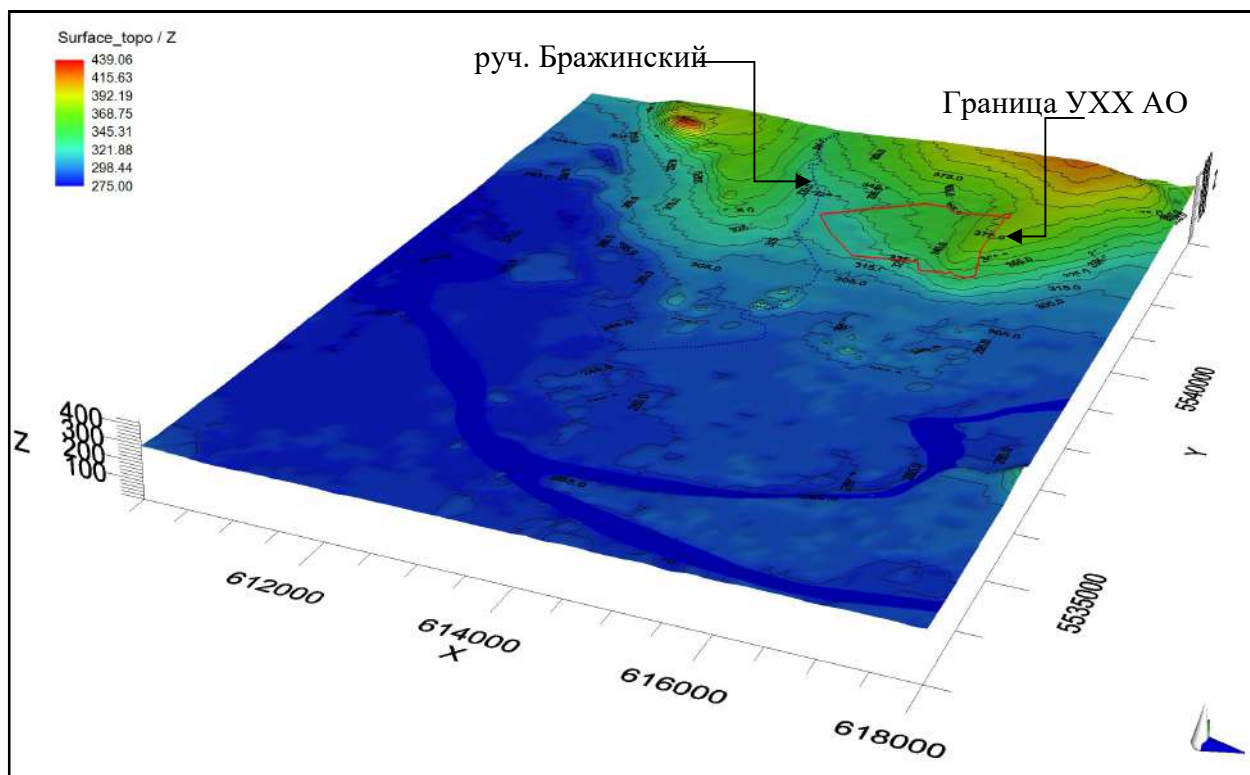


Рисунок 6 – Топоповерхность региональной модели

Создание модели было начато с определения концептуальной модели, которая включает в себя пространственное положение кровли и подошвы водоносных горизонтов, их фильтрационные свойства и основные граничные условия.

6.2.3.3 Результаты геомиграционного моделирования

Результаты геомиграционного моделирования для первого сценария

Первый сценарий предполагает отсутствие сорбционных процессов и гидроизоляции бетонных конструкций сооружения 718.

Учитывая, что в Гигиенических нормативах показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования РК (от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138), предельно-допустимые концентрации для урана не установлены, то в качестве предельно-допустимой изолинии концентрации U в подземных водах было принято значение, равное $\frac{1}{2}$ от значения, рекомендуемого Всемирной организацией здравоохранения ($ПДК_{\text{воз}} = 0,030 \text{ мг/дм}^3$), т.е. значение $0,015 \text{ мг/дм}^3$.

По результатам моделирования условий первого сценария в течении 100 лет загрязнение по изолинии $0,015 \text{ мг/дм}^3$ достигнет границ УХХ АО «УМЗ», при этом на границе периметра УХХ максимальная концентрация составит $0,015 \text{ мг/дм}^3$. Общая площадь загрязнения составит ориентировочно 28,0 га, а максимальная концентрация $U-238$ в районе сооружения 718 может достигнуть $42-356 \text{ мг/дм}^3$ (рисунок 7). Воздействие на поверхностные воды исключено.

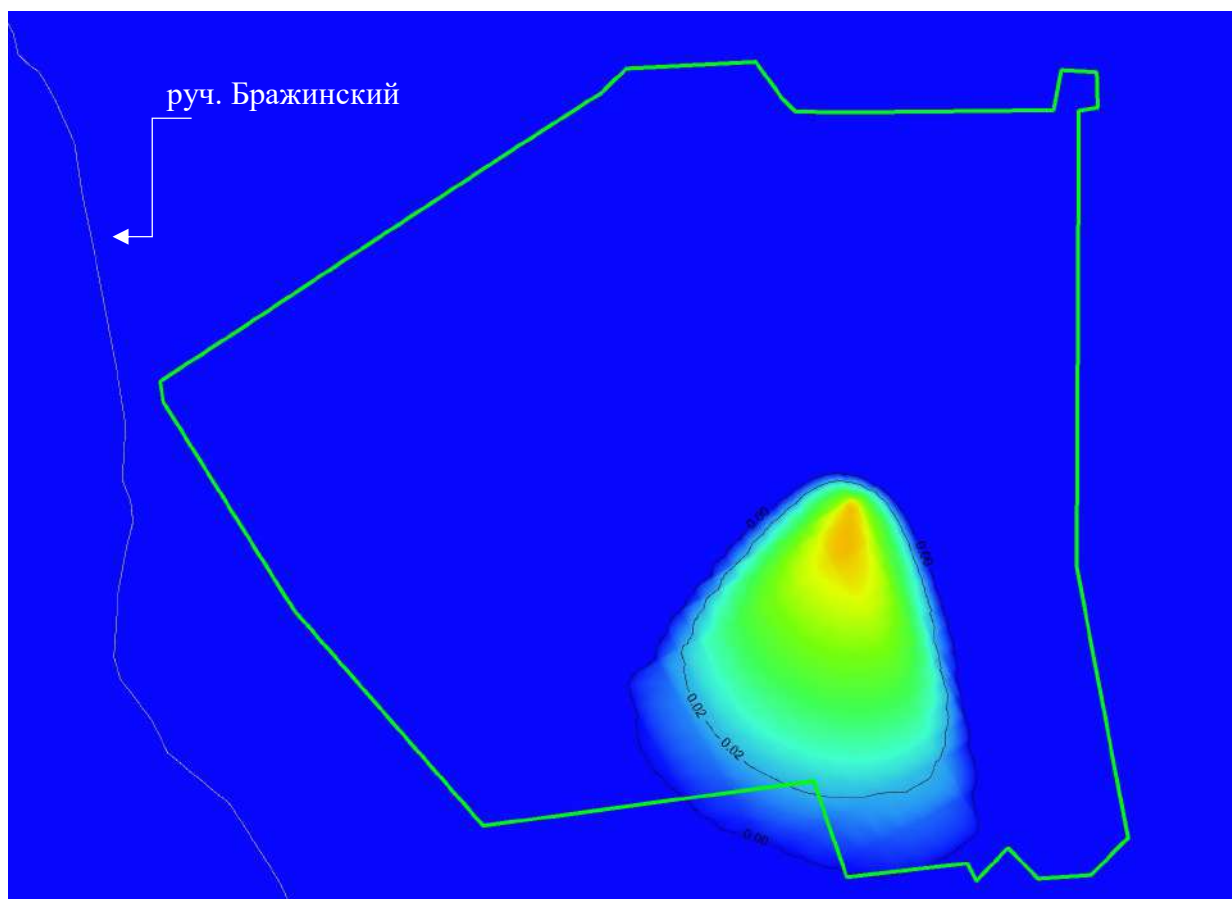


Рисунок 7 – Контур загрязнения по сценарию 1 на период 100 лет

Результаты геомиграционного моделирования для второго сценария

Второй сценарий предполагает наличие сорбционных процессов, которые могут в значительной степени повлиять на миграционные процессы для У. В данном случае в модели были добавлены процессы сорбции с параметрами, указанными выше.

По результатам моделирования можно утверждать, что сорбционные процессы локализуют загрязнение вблизи сооружения 718, при этом протяженность шлейфа загрязнения по изолинии концентрации $0,015 \text{ мг/дм}^3$ не превышает 15-20 м через 100 лет, а общая площадь загрязнения не превышает 0,18 га (рисунки 8-10).

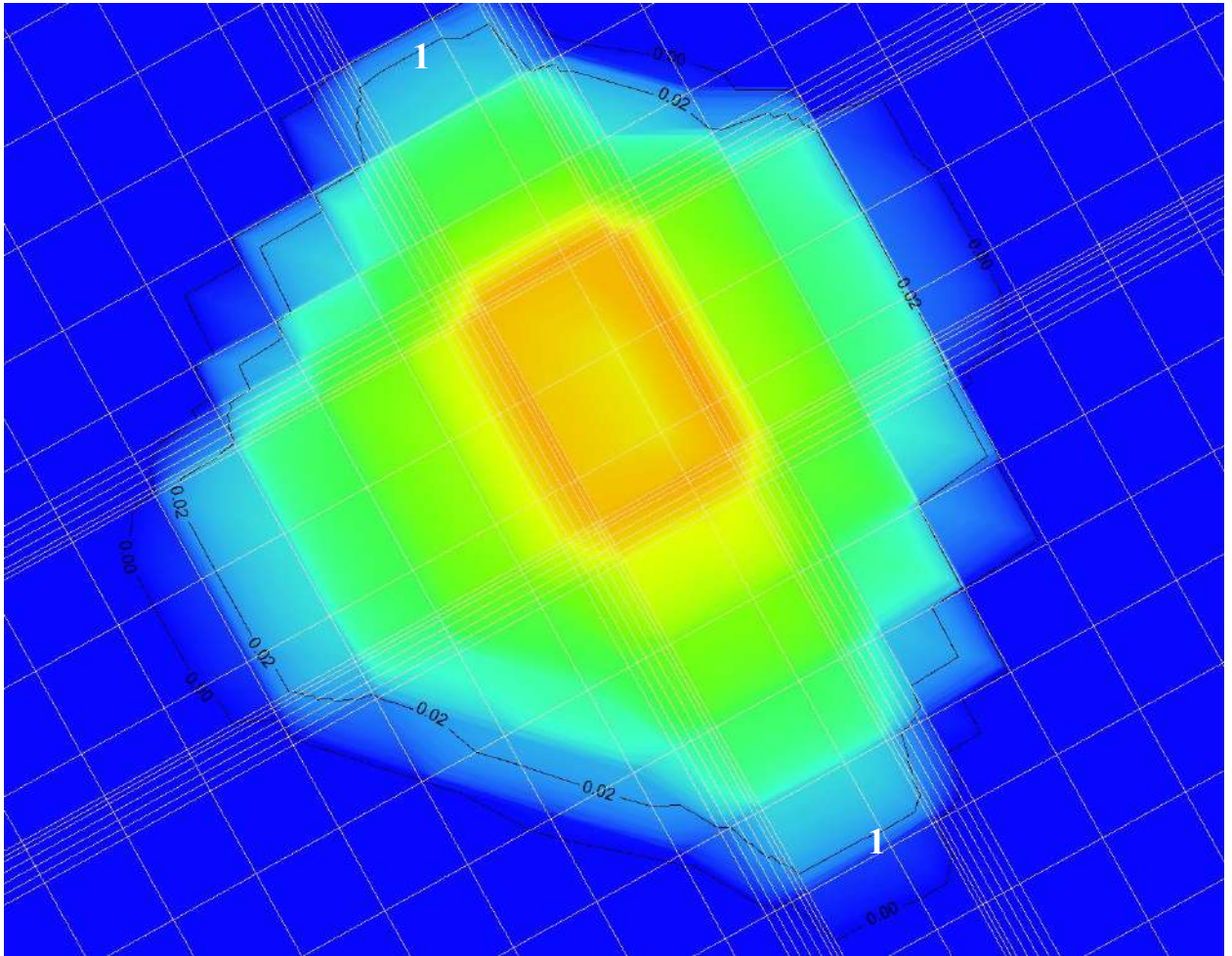


Рисунок 8 – Контур загрязнения по сценарию 2 на период 100 лет

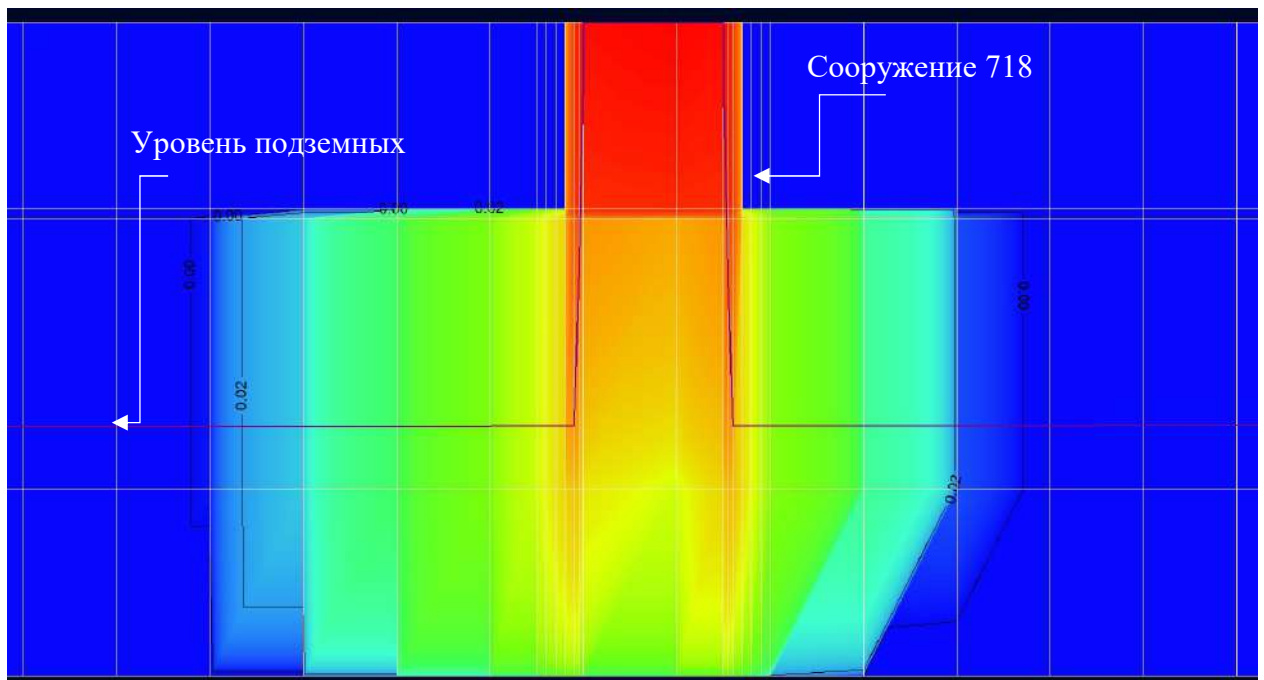


Рисунок 9 – Разрез по линии 1-1

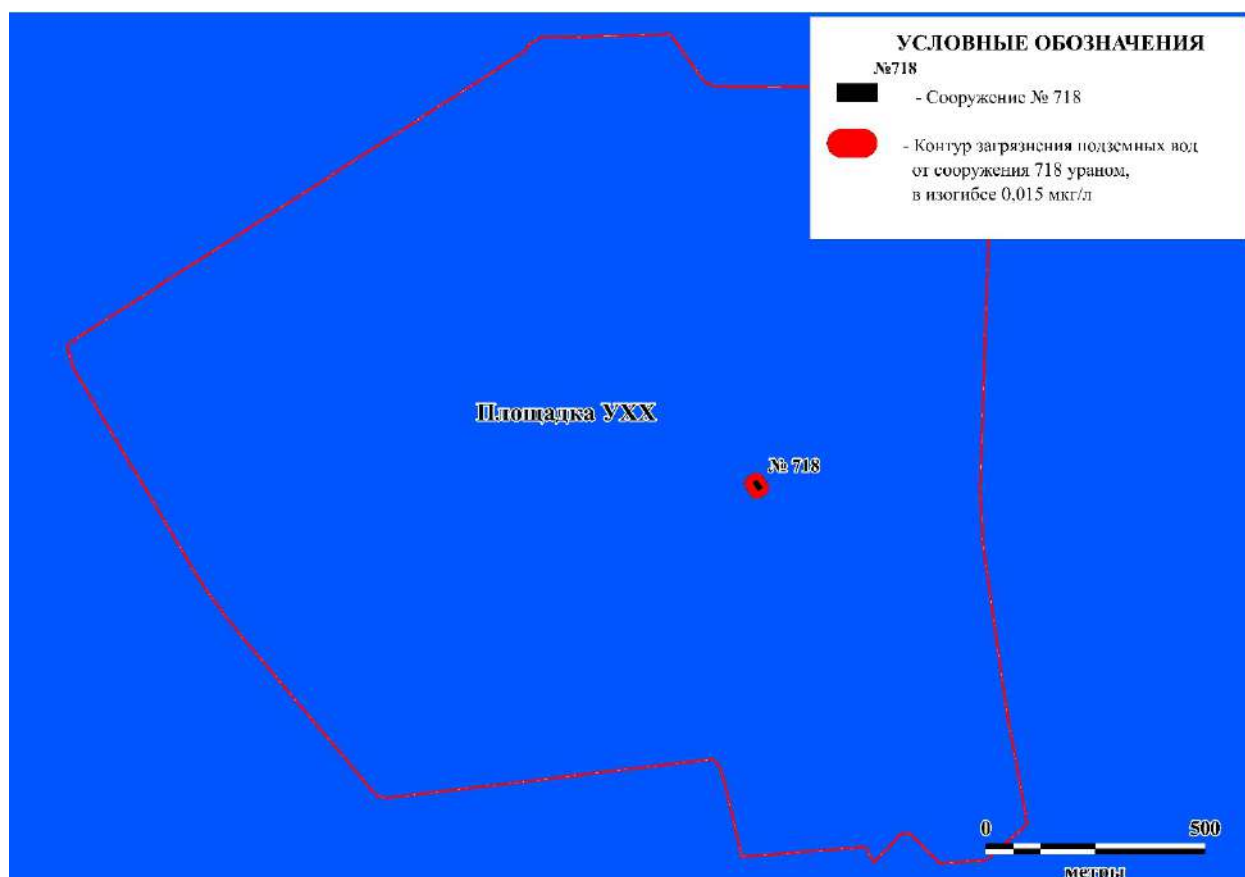


Рисунок 10 - Контур загрязнения по сценарию 2 на период 100 лет, в границах площадки УХХ

Результаты геомиграционного моделирования для третьего сценария

Третий сценарий предполагает наличие гидроизоляции по периметру бетонных конструкций сооружения 718, что также в значительной мере снижает фильтрационные свойства границ хранилища отходов.

Результаты моделирования показывают полное отсутствие миграции загрязняющего вещества за пределы сооружения 718 на конец расчетного периода (100 лет).

6.2.3.4 Основные выводы по результатам геомиграционного моделирования

По результатам моделирования всех трех сценариев можно сделать следующие основные выводы:

1. В рамках данной работы были рассмотрены 3 внепроектных базовых сценария, которые определяют наиболее критические условия эксплуатации сооружения 718.
2. Сценарий №1 предполагает наличие в сооружении 718 среднеактивных отходов в жидкой фазе, полное отсутствие гидроизоляции сооружения и сорбционных процессов в породах ниже подошвы сооружения. Данный сценарий отчасти можно рассматривать как верхнюю границу возможного распространения загрязнения, которое может произойти в

результате полного разрушения всех защитных инженерных барьеров, изолирующих отходы от окружающей среды и полного перехода отходов в жидкую фазу, а также полной деградации сорбционных свойств слагающих территорию пород.

Исходные условия, способствующие развитию такого сценария не известны, но даже при таких жестких условиях можно утверждать, что в течение 100 лет после наступления такого сценария загрязнение не выйдет за пределы контрактной территории УХХ.

3. Сценарий №2 отличается от Сценария №1 тем, что предполагает наличие минимальных сорбционных процессов в породах, расположенных ниже дна бункера сооружения 718, что обусловлено наличием глинистых частиц в обоих типах грунтов, слагающих данную территорию. Расчеты, проведенные по данному сценарию, показывают, что загрязнение будет локализовано вблизи сооружения 718.
4. Сценарий №3, по результатам моделирования, исключает какое-либо радиоактивное воздействие на недра.
5. По всем сценариям, воздействия на поверхностные воды не выявлено.

6.2.4 Мероприятия по охране водных ресурсов

Выбросы при проведении СМР носят единовременный, непродолжительный характер и не несут дополнительной нагрузки на водные объекты.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия, предотвращающие загрязнение окружающей среды, в том числе для защиты поверхностных и подземных вод в период СМР:

- хранение строительных материалов осуществляется на специально подготовленных площадках либо в крытых металлических контейнерах или сразу направляется в работу;
- сбор образующихся производственных и бытовых отходов в контейнеры с последующей их отправкой на утилизацию.

Воздействие на водный бассейн в период реконструкции оценивается как допустимое.

Согласно п.9 ст. 373 ЭК РК при несоблюдении одного из условий, указанных в п. 8 ст. 373 ЭК РК, должны разрабатываться мероприятия по охране окружающей среды от вредного воздействия ПЗТРО или по его защите от вредного воздействия природных и техногенных факторов путем создания инженерных барьеров из слабопроницаемых и сорбционно-емкостных материалов (полиэтилена, бетона, керамики, глины, цеолита).

В период эксплуатации сооружения 718 рабочим проектом предусмотрен ряд мероприятий направленных на охрану водных ресурсов.

Для защиты водных ресурсов от ИИИ, предусмотрены статические барьеры. Первым статическим барьером защиты от ИИИ являются полиэтиленовые мешки, целостность которых должна контролироваться. Мешки с ТРО помещаются во второй статический барьер защиты от ИИИ – металлическую контейнер - бочку V=210 л (ТУК-44/8) толщиной стенки 1,5 мм.

Целостности контейнера - бочки V=210 л (ТУК-44/8) перед заполнением полиэтиленовыми мешками с ТРО, также должна контролироваться. При наличии дефектов на ТУК-44/8, влияющих на герметичность, загрузка в него мешков с ТРО запрещена.

Перед отправкой ТУК-44/8 с ТРО на УХХ будет осуществляться повторный контроль на наличие трещин, деформации, а также других повреждений, нарушающих его герметичность.

Транспортировка ТУК-44/8 с ТРО на УХХ предусматривается в металлических корзинах поз. 01.

Конструкция корзины предназначена для защиты ТУК-44/8 с ТРО от механических повреждений при транспортировке и погрузке/разгрузке, а также для их компактного размещения в отсеках.

Третьим статическим барьером защиты от ИИИ являются армированные арматурными сетками монолитные, железобетонные стены отсеков толщиной 0,4 м и днище толщиной 0,3 м. В основании отсеков бетонная подготовка из бетона С8/10 толщиной 0,1 м. Дополнительно монолитные бетонные стены и днища отсеков облицованы металлическим листом, толщиной 4 мм, которые сварены между собой герметичным швом. Для обеспечения гидроизоляции подземной части сооружения проектом предусмотрены обработка поверхностей отсеков бетонного бункера ремонтным составом, применение специальных добавок к бетону.

Свободное пространство между ТУК-44/8 с ТРО в отсеках будет заполняться бетоном. После заполнения отсеков бункера ТУК-44/8 с ТРО он будет закрываться сборной железобетонной плитой покрытия толщиной 160 мм.

Металлический каркас надземной части сооружения 718 (крыша, стены, ворота и т.п.) – четвертый статический барьер локализации.

Технический надзор за состоянием сооружения 718 процессе эксплуатации будет осуществляться в соответствии с существующей на АО «УМЗ» инструкцией предприятия ИП 28.0001 «Порядок осуществления технического надзора за зданиями и сооружениями». Для учёта технических сведений о сооружении 718, его техническом состоянии, выполненных работах по надзору за строительными конструкциями, содержанию в течение всего срока службы будет составлен паспорт и технический журнал по эксплуатации.

Паспорт – документ, в котором будут содержаться обобщённые технические характеристики сооружения 718 на момент его пуска в эксплуатацию и далее будут вноситься сведения об изменениях, которые будут происходить в период всего срока его службы. Технический журнал – основной документом, который будет отражать состояние сооружения 718.

Динамические барьеры в сооружении отсутствуют, так как в помещении 1 сооружения 718 предусмотрена естественная вентиляция.

В настоящее время на УХХ осуществляется радиационный контроль. Объем, методы и средства радиационного контроля обеспечивают контроль доз облучения персонала, состояние радиационной обстановки, а также свое-

временное прогнозирование и обнаружение изменений радиационной обстановки во всех режимах эксплуатации УХХ, включая аварии.

Дозиметрический контроль на УХХ осуществляется на основании нормативных документов в соответствии с «Планом - графиком контроля условий труда».

Согласно результатам математического моделирования и расчетов, выполненных в «Отчете по обоснованию категории радиационной опасности объекта: «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. АО «УМЗ» [9], в случае развития возможных сценариев радиационной аварии, превышения дозовых нагрузок свыше нормативов, не ожидается.

6.3 Характеристика намечаемой деятельности как источника воздействия на почву и грунты

Реконструкция сооружения 718 предусмотрена в пределах земельного участка, предоставленного АО «УМЗ» в постоянное землепользование под строительство хвостохранилища и эксплуатацию существующих объектов. Отчуждения новых земель под строительство объекта не требуется.

Коммерческая деятельность на территории действующего УХХ не ведется, участок используется исключительно по целевому назначению, поэтому фактическое использование земли не дает значительного экономического эффекта и потенциальное ее использование также не имеет признанной оценки.

Местность не представляет туристической ценности. Посещение жителями близлежащих населенных пунктов не возможно, в связи с режимностью объекта.

Культурные и национально значимые ценности отсутствуют на расстоянии четырех километров.

В черте города находится памятник архитектуры – остатки Усть-Каменогорской крепости. Остатки крепостного вала сохранились в Усть-Каменогорске до сих пор. Прямо за валом находится следственный изолятор, с другой стороны вала - Андреевский кафедральный собор. Крепость сооружена была как сторожевое укрепление Иртышской линии Российской империи в 20-х годах 18 века. В 1804 году в связи с ростом числа жителей и строительством домов вблизи крепости произошло переименование крепости Усть-Каменной в город Усть-Каменогорск. Расстояние от проектируемого объекта до крепости 7,3 км по прямой.

6.3.1 В период реконструкции объекта

В период реконструкции сооружения 718 воздействия на грунты оказываются по средствам его выемки при расширении подземной части сооружения. Воздействие является механическим, краткосрочным и не несущим значительного ущерба для окружающей среды. После выемки грунт предусмотрено складировать в отвал, с дальнейшим использованием при рекультивации или благоустройстве объектов АО «УМЗ».

По результатам почвенных изысканий, выполненных Филиалом некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Восточно-Казахстанской области [13], на участке выделены:

- почвогрунты (контур 1с, 2лс), имеют темновато-серую окраску, среднее уплотнение, порошисто-комковатую структуру;
- грунтосмеси (контур 3), почвенный слой отсутствует, территория контура сложена смесью камней, щебня и мелкозема.

Согласно нормативам и аналитическим данным на почвогрунтах (контур 2лс) норма снятия ПСП равна 10 см, а норма снятия ППС равна 0 из-за низкого содержания гумуса ($<1\%$).

На контуре 1с норма снятия ПСП и ППС равны 0, из-за сильной степени зацебления (40-49 %).

На грунтосмесях (контур 3) норма снятия ПСП и ППС здесь равна 0, в виду отсутствия такового.

Опасность загрязнения почв также могут представлять машины и механизмы, работающие на участке. Опасность заключается в возможном растекании смазочных и горючих материалов при неисправности техники. Для снижения данного воздействия к работе должны допускаться машины и механизмы только в исправном состоянии, исключающем утечку смазочных и горючих веществ и попадания их в почву. Проезд автотранспорта предусмотрен по асфальтированному покрытию.

Характер воздействия на почву и грунты теоретически может проявиться в загрязнении их аэрозолями пылевой фракции ЗВ, а также твердыми отходами, образующимися в период строительно-монтажных работ.

Поступление загрязняющих веществ в почву и грунты с территории выполнения работ практически исключается в связи с предусмотренными мероприятиями.

Отходы, образующиеся в период строительно-монтажных работ, накапливаются в контейнерах, располагающихся на специально оборудованных площадках около площадки проведения СМР и, по мере накопления, вывозятся автотранспортом на специализированные полигоны.

В связи с вышеуказанным, воздействие на почвенный покров в период реконструкции оценивается как допустимое.

6.3.2 Период эксплуатации объекта

Теоретически негативное воздействие в период эксплуатации возможно на почву и грунты при нарушении целостности подземной части сооружения 718 и попадании радиоактивных веществ в окружающую среду.

Целостность сооружения во многом зависит от среды его размещения. Сооружение является подземным, в связи с этим важную роль при проектировании играет геологическое строение участка работ.

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «КалбаГеоПроект» в 2024 году [11].

В геолого-литологическом строении площадки строительства с поверхности по глубине принимают участие следующие разновидности грунтов:

- почвенно-растительный слой современного четвертичного возраста (pQ_{IV});
- делювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения ($dp Q_{II-III}$);
- элювиальные образования палеозойского возраста (ePz).

По результатам бурения инженерно-геологических скважин, изучения геолого-литологического строения и анализа пространственной изменчивости основных показателей физико-механических свойств вскрытых грунтов, на исследуемой площадке до глубины проведенных изысканий ($H=34,0$ м) выделено три основных инженерно-геологических элемента (ИГЭ) или слоя грунтов, обладающих различными строительными свойствами: природные лессовидные супеси ($dp Q_{II-III}$), глинами с прослойками песка мелкого (ePz).

Первый инженерно-геологический элемент (1 ИГЭ)

Почвенно-растительный слой (ПРС), представленный бурым гумусированным суглинком с корнями растений.

Второй инженерно-геологический элемент (2 ИГЭ)

Супеси с прослоями и линзами лёссовидных, пылеватых, суглинков серовато-коричневого, буровато-желтого цвета. Консистенция грунтов твердая и маловлажная, тугопластичная. Число пластичности изменяется в пределах 0,05 - 0,13. Прочностные свойства в свою очередь изменяются в минимальных пределах 0,05 – 0,2 кг/см². Грунтовые условия территории по просадочности соответствуют I типу.

Естественная влажность грунтов по всей мощности от низкой до средней. Влажность на нижнем пределе пластичности (W_p) варьирует от 0,10 до 0,14, среднее значение – 0,10. Влажность на верхнем пределе пластичности (W_t) изменяется в пределах 0,14-0,18, среднее значение – 0,16.

Согласно СТ РК 25100-2011 по нормативному значению числа пластичности и консистенции грунты классифицируются как суглинки тугопластичной консистенции, в водонасыщенном состоянии - грунты от текучепластичных до текучих. Пористость грунтов оценивается как средняя и колеблется в пределах от 41,6 до 47,8 %, среднее значение – 45,2 %. Коэффициент пористости изменяется от 0,718 до 0,838, среднее значение – 0,784.

Коэффициент фильтрации супеси, определенный в лабораторных условиях, составляет 0,286 – 0,375 м/сут, среднее значение 0,32 м/сут.

Механические свойства лессовидных супесей

Просадочность ИГЭ-2 определялась по методу «2-х кривых» при бытовом давлении (Рб) и от дополнительных нагрузок, приложенных к бытовому давлению в 1; 2 и 3 кг/см².

Согласно лабораторным определениям коэффициента относительной просадочности грунты 2 ИГЭ от собственного веса при бытовом давлении (Рб) в условиях замачивания дали незначительную просадку ($E_{sl}=0,0141 > 0,01$). Величина просадки составила 2,32-2,54 см $< 5,0$ см, что характеризует грунты по I-му типу грунтовых условий по просадочности.

При дополнительно приложенных к бытовому давлению (Рб) нагрузках в 1, 2 и 3 кгс/см² +Рб просадка весьма значительная.

Пучинистые свойства в процессе лабораторных испытаний не выявлены. Развитие просадочной толщи в суглинистых грунтах наблюдается практически по всему его слою до глубины 6,0 м (коэффициент относительной просадочности - $E_{sl} = 0,0162 \text{ :- } 0,0335 > 0,01$).

Согласно СП РК 5.01-102-2013 лессовидные суглинки на исследуемой площадке при отмечаемой просадке от собственного веса (Рб) по значению менее 5,0 см и просадки от дополнительной внешней нагрузки, отнесены к I-му типу грунтовых условий по просадочности. По максимальной величине относительной деформации просадочности ($E_{sl} = 0,0335$) грунты отнесены к среднепросадочным.

По величине сжимаемости, в соответствии с классификацией проф. Цытовича Н.И., грунты обладают сильной сжимаемостью. Модуль деформации сильносжимаемых грунтов, определенный по данным компрессионных испытаний, составляет 1,80 МПа, при пересчете на полевой модуль деформации по графику Агишева И.А. – 5,58 МПа.

Расчетное сопротивление супесчаных лессовидных грунтов оценивается $R_o = 1,80$ кгс/см².

Химический состав водной вытяжки грунта

По результатам водных вытяжек в интервале глубин 0,5-1,5 м определено, что содержание в них водорастворимых хлоридов варьирует от 69,4 до 87,3 мг/кг, среднее – 74,5 мг/кг; водорастворимых сульфатов от 778,7 до 943,6 мг/кг.

Тип засоленности грунтов: хлоридно-сульфатный. Реакция среды нейтральная и слабощелочная. Применительно для сухой зоны влажности и содержанию хлоридов - степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции для бетонов на обычном портландцементе по ГОСТ 10178 и группе влажности W4 оценивается как неагрессивная. По содержанию сульфатов ($SO_{-2} > 500$ мг/кг < 1000 мг/кг) грунты – слабоагрессивные.

По потере массы стального образца – стержня степень коррозионной активности супесчаных лессовидных грунтов по отношению к углеродистой стали до глубины 1,5 м оценивается как средняя ($> 2,0 < 3,0$ г/сут). Потеря массы стального стержня составляет 2,28-2,45 г/сут.

Третий инженерно-геологический элемент (3 ИГЭ)

Глина полутвердая и твердая, по коэффициенту сжимаемости – средне сжимаемая.

При выборе земельного участка под строительство ПЗТРО, согласно п. 8 ст. 373 ЭК РК, в части сохранения почв и грунтов должны быть соблюдены такие условия как отсутствие эрозии и геоморфологическая стабильность.

Эрозия почвы — это процесс, в ходе которого разрушается верхний слой почвы, из которого растения получают наибольшее количество питательных веществ и воды. Эрозию принято различать в зависимости от того, какие основные факторы оказывают разрушающее влияние. Считается, что их три. Это вода, ветер, сочетание первого и второго.

В основном эрозия происходит под воздействием временных и постоянных потоков воды (ливневые дожди, талые воды и т. д.). Чем больше скорость течения, тем более крупные обломки переносятся и тем интенсивнее идут эрозионные процессы.

Ветровая эрозия проявляется в разрушающем действии ветра на горные породы.

Причинами ветровой эрозии могут быть как естественные климатические факторы — недостаток осадков, песчаный грунт, отсутствие растительности, так и техногенные — чрезмерная механическая обработка земли, перетиранье техникой во время полевых работ.

Решающим фактором стабилизации грунтов и защиты почв от всех видов эрозии является растительный покров. Деревья и кустарники, травостой с развитой корневой системой эффективно снижают скорость приповерхностных воздушных потоков при ветре, обеспечивают поглощение энергии падающих капель при дожде и диссипацию (рассеивание) водных потоков на поверхности.

Рабочим проектом предусмотрено благоустройство территории возле сооружения 718 в том числе посадка травостоя, направленная на укрепление грунта и предотвращение эрозии.

Геоморфологическая стабильность – стабильное состояние рельефа земной поверхности. За период существования УХХ изменение состояния рельефа площадки наблюдалось только путем антропогенного воздействия. Природные явления способные вызвать изменение рельефа не характерны для данной местности. После благоустройства территории вокруг сооружения 718 изменение рельефа в районе размещения объекта не ожидается.

Поверхность площадки строительства частично нарушена планировочными работами, относительно ровная с абсолютными отметками 351,0-363,0 м.

В период эксплуатации воздействие реконструируемого объекта на прилегающую территорию и геологическую среду может выражаться в распространение радиоактивного загрязнения при проникновении частиц отходов в почву и грунт.

В рабочем проекте приведен расчет распространения радиоактивного загрязнения поверхностных, грунтовых и подземных вод расчет дозовых нагрузок на объекте [8]. Согласно полученным выводам примененные физические барьеры позволяют исключить загрязнение почвы и грунтов в результате эксплуатации сооружения 718.

6.4 Характеристика намечаемой деятельности как источника воздействия на недра

Недра – часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя, а при его отсутствии – ниже земной поверхности и дна водоёмов и водотоков, простирающаяся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения.

Воздействие на подземные воды, как одну из составляющих недр, рассмотрено в разделе 6.2.

В зоне воздействия реконструируемого объекта отсутствуют минеральные и сырьевые ресурсы. При реконструкции сооружения 718 потребности в минеральных и сырьевых ресурсах нет.

Согласно СП РК 2.03-30-2017* сейсмичность площадки строительства принята 7 баллов. Согласно графическим материалам, приведенным в СП РК 2.03-30-2017*, расстояние до сейсмоопасного разлома составляет более 40 км.

Предусмотренные рабочим проектом решения соответствуют требованиям СП РК 2.03-30-2017*, и обеспечивают сейсmobезопасность строительных конструкций сооружения 718.

В соответствии с заключением об инженерно-геологических условиях, выполненных ТОО «КалбаГеоПроект» в 2024 году разломная тектоника и интенсивная трещиноватость пород не отмечены.

Отрицательное воздействие на недра и геологические структуры в период строительства – локальное и кратковременное, в период эксплуатации не прогнозируется.

6.5 Характеристика намечаемой деятельности как источника физического воздействия на окружающую среду

6.5.1 В период реконструкции объекта

В период реконструкции сооружения 718 источниками физического воздействия являются строительные инструменты и т.п., которые могут вызывать шум, вибрацию, электромагнитные поля, тепловое и ультрафиолетовое излучение.

Источников ионизирующего излучения в период реконструкции нет.

На территории строительной площадки будут располагаться установки и строительное оборудование, которые являются источниками электромагнитных излучений. К ним относятся электродвигатели, линии

электрокоммуникаций, электрооборудование строительных механизмов и автотранспортных средств, средства связи.

Источниками электромагнитных полей промышленной частоты будут токопроводы, линии электропередачи и т.д., являющиеся элементами высоковольтных линий электропередач. Безопасность персонала и посторонних лиц должна обеспечиваться путем:

- применения надлежащей изоляции, а в отдельных случаях - повышенной; применения двойной изоляции;
- соблюдения соответствующих расстояний до токоведущих частей или путем закрытия, ограждения токоведущих частей;
- применения блокировки аппаратов и ограждающих устройств для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям;
- надежного и быстродействующего автоматического отключения частей электрооборудования, случайно оказавшихся под напряжением, и поврежденных участков сети, в том числе защитного отключения;
- заземления или зануления корпусов электрооборудования и элементов электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции;
- выравнивания потенциалов;
- применения предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов;
- применения устройств, снижающих напряженность электрических полей;
- использования средств защиты и приспособлений, в том числе для защиты от воздействия электрического поля в электроустановках, в которых его напряженность превышает допустимые нормы

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных СТ РК 1150-2002, что не окажет негативного влияния на работающий персонал и, соответственно, уровень электромагнитных излучений не будет превышать допустимых значений, установленных санитарными правилами и нормами РК.

Высокий уровень шума характерен при работе двигателей автотракторной техники.

Объективными показателями шумового воздействия являются интенсивность, высота звуков и продолжительность воздействия.

Интенсивность шума от транспортных средств составляет для автотракторной техники и грузовых автомобилей – 80-90 дБА. Шум свыше 80 дБА вреден для человеческого организма. Внутри транспортных средств уровни шума ниже: в кабине автомобиля – около 60 дБА.

Значительное физиологическое воздействие на организм человека оказывают неслышимые инфразвуки. С инфразвуком сопряжена работа компрессорных установок, грузовых автомобилей, дизелей и т.д. Порог переносимости инфразвука – 140-155 дБА. При длительном действии такого инфразвука в организме развиваются психофизиологические отклонения от нормы. Порог безопасности считается при уровне инфразвука 90 дБА.

Ультразвук возникает при работе двигателей и оказывает действие на организм человека не только в зоне контакта, но и на всю поверхность тела и на вестибулярный аппарат. Даже небольшие дозы ультразвукового облучения этого диапазона при длительных и многократно повторяющихся воздействиях вызывают у работающих слабость, сонливость, снижение работоспособности. Ультразвук вреден для человека, но его воздействие проявляется реже.

Проведение СМР в максимально короткие сроки позволит сократить время шумового воздействия на окружающую среду и здоровье персонала.

Источником вибрации на строительной площадке являются работающие машины и механизмы. При строительстве объекта предусмотрено использование строительной и инженерной техники, которая обеспечит уровень вибрации в пределах, установленных «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям работы с источниками вибрации» (приказ и.о. министра здравоохранения РК № 310 от 29.06.2005).

Проведение работ в соответствии с принятыми проектными решениями по выбору машин, оборудования и строительных конструкций позволит не превысить нормативных значений вибраций для персонала.

Возможно тепловое и инфракрасное воздействие при выполнении сварочных работ.

Все нагретые поверхности оборудования являются источниками теплового (инфракрасного) невидимого излучения, которое в виде электромагнитного излучения оказывает тепловой эффект.

Тепловое излучение также нагревает окружающие конструкции, которые являются вторичными источниками тепла, отдающими теплоту окружающей среде в виде электромагнитного излучения, в результате чего температура воздуха внутри помещения повышается. Около 60% всей тепловой энергии от нагретых тел передается в виде инфракрасного излучения. Остальная энергия передается путём теплопередачи и конвекции.

При длительном пребывании человека в зоне теплового облучения происходит резкое нарушение теплового баланса организма. Нарушается работа механизма терморегуляции, что приводит к гипотермии (перегреву организма). В следствии теплового воздействия может вызвать помутнение хрусталика глаза.

Во избежание последствий теплового воздействия на организм человека СМР предусмотрено вести с интервалом времени, позволяющим предотвратить перегрев рабочих поверхностей. Также при проведении сварочных работ контролируется строгое использование таких СИЗ, как сварочная маска, термостойкие рукавицы и т.п.

В целом воздействие физических факторов на окружающую среду при проведении всех видов работ будет локальным и непродолжительным, и оценивается как допустимое.

6.5.2 В период эксплуатации объекта

В период эксплуатации сооружения 718 теоретически основным источником физического воздействия является радиационное воздействие.

В ОВВ рассмотрено влияние радиационного воздействия на все компоненты окружающей среды.

Проведены расчеты распространения радиоактивного загрязнения поверхностных, грунтовых и подземных вод, расчет дозовых нагрузок на персонал и население.

Обоснована категория радиационной опасности объекта как IV категория потенциальной радиационной опасности это означает, что радиационное воздействие ограничивается пределами помещения (пом.1).

По полученным результатам сделан вывод о том, что радиационное воздействие в период эксплуатации сооружения 718 является допустимым и не окажет дополнительной нагрузки на окружающую среду.

7 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

В период эксплуатации сооружения 718 теоретически основным воздействием на жизнь и здоровье людей будет являться радиационное воздействие.

Оценка риска воздействия на состояние здоровья населения проведена на основании расчета дозовых нагрузок на население выполненного ТОО «ЭКОСЕРВИС-С» в 2024 году в Отчете «Расчет распространения радиоактивного загрязнения поверхностных, грунтовых и подземных вод, расчет дозовых нагрузок на объекте: «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. АО «УМЗ». Хвостохранилище. ВКО. г. Усть-Каменогорск» [8].

Путем расчетов было полностью исключено радиационное воздействие размещаемых в сооружении 718 отходов на поверхностные воды, по этой причине сценарий облучения населения и персонала посредством водопользования поверхностными водами рассматриваться не будет.

Прежде чем приступить к разработке сценария дозовых нагрузок на персонал и населения посредством радиоактивного загрязнения грунтовых и подземных вод, было отмечено следующее:

В соответствии с п. 4.2 Контракта на недропользование № 003 от 02.11.2002 г. [5] по истечении срока действия контракта контрактная территория УХХ подлежит консервации и окончательному изъятию из народнохозяйственного и сельскохозяйственного направления.

Из 3-х внепроектных базовых сценариев, которые определяют наиболее критические условия эксплуатации сооружения 718, только в первом случае радиоактивное загрязнение может достигнуть границы контрактной территории.

В реальных условиях, загрязнение недр радиоактивным материалом твердых отходов возможно только при полном разрушении всех защитных инженерных барьеров. Спрогнозировать данное событие без дополнительных экспериментальных исследований не представляется возможным, но даже в случае наступления такого события загрязненные стоки будут нейтрализованы (сорбированы) породами, залегающими ниже подошвы бункера, а само загрязнение не достигнет водоносного горизонта.

Таким образом, на основании вышеизложенного гипотетически можно предположить, что из 3-х сценариев только в первом случае возможно облучение лиц из персонала и населения, но только при условии водопользования подземной водой за границами периметра территории УХХ.

Для оценки дозовых нагрузок были приняты следующие критерии:

Направление водопользования – питьевая вода. Учитывая, что все изотопы урана альфа-радиоактивны, то наибольшая дозовая нагрузка на персонал и население будет создаваться при внутреннем облучении. В

отношении же водных ресурсов, сценарий питьевого водопользования является наиболее критичным.

Содержание урана в подземной воде принято максимальным значением, установленным на границе периметра территории УХХ в результате моделирования по 1-му внепроектному сценарию, которое составляет 0,015 мг/дм³.

3. Удельные активности изотопов урана ($^{238}\text{U}+^{235}\text{U}+^{234}\text{U}+^{236}\text{U}$) при его массовой доле 0,015 мг/л и 5%-м обогащении по ^{235}U рассчитаны с использованием литературных сведений о изотопном составе низкообогащенного урана, и представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Содержание изотопов урана в низкообогащенном топливе

Изотоп	Содержание по массовой доле в 3% процентах урана, обогащением 5% по ^{235}U
U-238	94,9612
U-235	5
U-234	0,0213
^{236}U	0,0175
^{232}U	пренебрежимо мало
ВСЕГО ($\text{U}_{\text{общ}}$)	100

Ожидаемую эффективную дозу облучения от поступления радионуклидов урана через пищеварительный тракт посредством питьевого водопользования определяли в соответствии с Приложением 1 Методических рекомендаций по радиационной гигиене, с использованием выражения:

$$E = \sum(A_i \times V \times \varepsilon_i),$$

где: E - ожидаемая эффективная доза облучения от поступления радионуклидов урана через пищеварительный тракт посредством питьевого водопользования, мЗв/год;

A_i – удельная активность i -го изотопа урана в воде, Бк/дм³;

V – объем потребляемой воды (730 литров в год);

ε_i – дозовый коэффициент при поступлении i -го радионуклида в организм с водой, Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности .

Результаты расчетов представлены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 - Ожидаемая эффективную дозу облучения от поступления радионуклидов урана через пищеварительный тракт посредством питьевого водопользования.

Изотоп	Массовая доля в воде в воде, г/дм ³	Удельная активность в воде, Бк/дм ³	Дозовый коэффициент, мЗв/Бк	Объем водопотребления, л/год	Доза при водопотреблении, мЗв/год
U-238	1,42442E-05	0,17750	4,50E-05	730	0,00583
U-235	0,00000075	0,06010	4,70E-05	730	0,00206
U-234	3,195E-09	0,74030	4,90E-05	730	0,02648
²³⁶ U	2,625E-09	0,00630	4,70E-05	730	0,00022
ВСЕГО (U _{общ})	0,000015				0,035

В п. 12 РД-РУ-007-08 (Руководство по безопасности приповерхностного захоронения радиоактивных отходов) установлено, что с учетом наиболее вероятных возможных путей эволюции ПЗТРО после его закрытия, в проекте должно быть предусмотрено, чтобы прогноз доз для населения не превышал 0,1 предела дозы, установленного нормами радиационной безопасности, который составляет 1 мЗв/год.

Как видно из данных расчета, даже в результате полного разрушения всех защитных инженерных барьеров, изолирующих отходы от окружающей среды и полного перехода отходов в жидкую фазу, а также полной деградации сорбционных свойств слагающих территорию пород, дозовая нагрузка на население не превысит данного критерия, который составляет 0,1 мЗв/год [8].

В отчете по обоснованию категории радиационной опасности объекта: «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. АО «УМЗ» [9] из всех принятых к рассмотрению и анализу ситуаций, связанных с потерей контроля над радиоактивными (ядерными) материалами на площадке размещения сооружения 718 УХХ, можно принять к рассмотрению только образование просыпей, которое может произойти вследствие разгерметизации упаковок с отходами из-за усталости материалов, ошибок персонала, и т.п.

В качестве возможного сценария возникновения такой аварии, к рассмотрению приняты две консервативных модели с опрокидыванием ТУК заполненного твердыми радиоактивными отходами, которые произошли:

- в здании сооружения 718;
- на открытой площадке сооружения 718.

В результате математического моделирования и проведенных расчетов по данным моделям радиационных аварий, было установлено:

1. Максимальная доза облучения лиц из персонала группы А при опрокидывании контейнера с радиоактивными отходами в помещении сооружения 718, может составлять до 0,22 мЗв, и не превысит установленный предел допустимой дозы для данной группы, который составляет 20 мЗв.
2. Максимальная доза облучения персонала групп А и Б при опрокидывании контейнера с радиоактивными отходами на

открытой площадке сооружения 718, будет наблюдаться на расстоянии 50 метров, и составит около $4,36 \times 10^{-3}$ мЗв, что также не превышает установленные пределы допустимых доз для данных групп, которые составляют 20 мЗв и 5 мЗв соответственно.

3. Максимальная доза облучения лиц из населения в границах СЗЗ УХХ, при опрокидывании контейнера с радиоактивными отходами на открытой площадке сооружения 718, будет наблюдаться на расстоянии 512 метров от данного сооружения, и составит около $2,1 \times 10^{-5}$ мЗв, и не превысит установленный предел допустимой дозы для данной группы, который составляет 1 мЗв.
4. Максимальная доза облучения лиц из населения на территории ближайшей жилой застройки, при опрокидывании контейнера с радиоактивными отходами на открытой площадке сооружения 718, будет наблюдаться на расстоянии 1252 метра от данного сооружения, и составит около $3,2 \times 10^{-6}$ мЗв, что также меньше установленного предела допустимой дозы для данной группы – 1 мЗв.

Как видно из результатов математического моделирования и расчетов, в случае развития возможных сценариев радиационной аварии, пределы доз для всех категорий облучаемых лиц не достигнут, т.е. превышения дозовых нагрузок свыше нормативов, не ожидается.

8 Оценка воздействия на растительность и животный мир

Воздействие на растительный и животный мир в период СМР и эксплуатации реконструируемого объекта отсутствует.

9 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду

9.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух

При проведении расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу использованы проектные ведомости объемов строительных работ, сметная документация.

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период проведения СМР составит 0,7882519 тонн.

На период СМР определено пять неорганизованных источников выбросов. Расчет выбросов загрязняющих веществ и их рассеивание в атмосферном воздухе выполнены в соответствии с действующими в РК методическими документами и приведен в приложении Ж и И. По итогам расчета рассеивания установлено, что превышений ПДК в воздухе на границе СЗЗ нет.

На период эксплуатации данного объекта источник выбросов загрязняющих веществ нет.

9.2 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные объекты

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты отсутствуют.

9.3 Обоснование предельных количественных и качественных показателей физических воздействий на окружающую среду

Уровень физического воздействия на этапе СМР носит локальный и временной характер и нормированию не подлежит.

На этапе эксплуатации сооружения 718 основным физическим воздействием является возможное радиационное воздействие. По полученным расчетным данным воздействие не превышает допустимого уровня и нормированию не подлежит.

10 Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

10.1 Период реконструкции объекта

В процессе реконструкции сооружения 718 образуются следующие виды отходов:

- строительный мусор – код 170904 – 41,62 т;
- металлолом – код 170407 – 28,9 т;
- промасленная ветошь – код 150202* – 0,001 т;
- СИЗ – код 150203 – 0,009 т;
- огарки электродов – код 120113 – 0,04 т;
- твердые бытовые отходы (далее – ТБО) – код 200301 – 0,86 т;
- металлическая тара из-под краски – код 080111* – 0,1 т.

Характеристика отходов представлена согласно классификатору отходов [14].

Для расчета объемов образования отходов используется сметная документация для объекта «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. АО «УМЗ». Хвостохранилище. ВКО, г. Усть-Каменогорск», а также «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [15].

Исходя из объемов намеченных работ время проведения СМР принимаем 6 месяцев (125 рабочих дней), количество рабочих – 23 человек (в том числе 2 машиниста). Планируемое начало строительства – апрель 2025 года.

Строительный мусор – код 170904

Объем образования строительного мусора принят согласно сметной документации и составляет 41,62 т. Сбор и хранение предусмотрено отдельно от прочих видов отходов в закрытом контейнере, установленном на специальной оборудованной площадке возле участка проведения СМР. По мере наполнения контейнеры вывозятся на соответствующий полигон. Срок хранения не превышает 6 месяцев.

Металлолом – код 170407

Объем образования металлолома принят согласно дефектным ведомостям и сметным расчетам и составляет 29,8 т/год.

Металлолом накапливается на специальной погрузочной площадке временного хранения, расположенной возле участка проведения СМР, и по мере накопления вывозится автотранспортом на специализированные пункты приема металлолома. Срок хранения не превышает 6 месяцев.

Промасленная ветошь – код 150202*

Объем образования ветоши принят согласно сметной документации и составляет 0,001 т/год.

Сбор и хранение предусмотрено отдельно от прочих видов отходов в закрытом контейнере, установленном на специальной оборудованной пло-

щадке возле участка проведения СМР. По мере наполнения контейнеры вывозятся на соответствующий полигон. Срок хранения не превышает 6 месяцев.

СИЗ – код 150203

Объем образования использованных СИЗ рассчитывается исходя из количества рабочих использующих СИЗ (21 человек) и веса одного СИЗ. Вес респиратора составляет 0,018 кг.

$$M_{\text{сиз}} = 21 \times 125 \times 0,018 / 1000 = 0,009 \text{ т/год.}$$

Сбор и хранение предусмотрено отдельно от прочих видов отходов в закрытом контейнере, установленном на специальной оборудованной площадке возле участка проведения СМР. По мере наполнения контейнеры вывозятся на соответствующий полигон. Срок хранения не превышает 6 месяцев.

Огарки электродов – код 120113

Объем образования огарков электродов зависит от количества используемых электродов [15] и составляет, т:

$$N = M \times \alpha,$$

где М – фактический расход электродов (принимается согласно сметным расчетам) 2,72 т;

α – остаток электрода, равный 0,015 от массы электрода.

$$N = 2,72 \times 0,015 = 0,04 \text{ т/год.}$$

Огарки электродов накапливаются на специальной погрузочной площадке временного хранения, расположенной возле участка проведения СМР, и по мере накопления вывозятся автотранспортом на специализированные пункты приема металлолома. Срок хранения не превышает 6 месяцев.

ТБО – код 200301

Количество образующихся ТБО согласно п.2.44 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [15] равно произведению нормы накопления ТБО (0,3 м³/год) на одного человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов (0,25 т/м³):

$$M = 23 \times 0,3 \times 0,25 = 1,725 \text{ т/год}$$

Период образования отходов – 6 месяца. Таким образом, объем образования ТБО в период строительства составит:

$$1,725 / 12 \times 6 = 0,86 \text{ т/год}$$

Количество ТБО рассчитано на персонал подрядной организации, который проводит работы по строительству и обслуживается в столовой ТОО «Айка». ТОО «Айка» является собственником отходов, берет на себя обязательства по обращению с ними и самостоятельно заключает договор на хранение и вывоз ТБО на соответствующий полигон.

Металлическая тара из-под краски – код 080111*

Норма образования тары из-под ЛКМ рассчитывается по следующей формуле [15]:

$$N = \sum M_i \times n + \sum M_{ki} \times \alpha_i,$$

где M_i – масса i -го вида тары, т;

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в i -й таре, т;

A_i – содержание остатков краски в i -й таре в долях (0,03).

$N = 0,017 \times 2 + 0,5 \times 0,03 = 0,1$ т/год

Сбор и хранение предусмотрено отдельно от прочих видов отходов в закрытом контейнере, установленном на специальной оборудованной площадке возле участка проведения СМР. По мере наполнения контейнеры вывозятся на соответствующий полигон. Срок хранения не превышает 6 месяцев.

Характеристика отходов и способы обращения с ними приведены в таблице 10.1

Таблица 10.1 - Характеристика отходов и способы обращения с ними

Наименование отходов	Характеристика отходов	Код отходов, согласно Классификатору, №314 от 6 августа 2021 года	Образование, т/год	Обращение
Период строительства				
Опасные отходы				
Металлическая тара из-под краски	Агрегатное состояние - твердое. Горючие, не взрывоопасны	08 01 11*	0,1	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) на специально отведенных площадках вне помещений. Вывоз спецорганизациями по договору
Промасленная ветошь	Агрегатное состояние - твердое. Горючие, не взрывоопасны	15 02 02*	0,001	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) на специально отведенных площадках вне помещений. Вывоз спецорганизациями по договору
Неопасные отходы				
Огарки электродов	Агрегатное состояние - твердое. Негорючие, не взрывоопасны	12 01 13	0,04	Временное хранение (не более 3-х месяцев) в емкостях/контейнерах. Вывоз спецорганизациями по договору
СИЗ	Агрегатное состояние - твердое. Горючие, не взрывоопасны	15 02 03	0,009	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) на специально отведенных площадках вне помещений. Вывоз спецорганизациями по договору
Строительный мусор	Агрегатное состояние -	17 09 04	41,62	Временное хранение (не более 3-х месяцев)

Наименование отходов	Характеристика отходов	Код отходов, согласно Классификатору, №314 от 6 августа 2021 года	Образование, т/год	Обращение
	твердое. Негорючие, не взрывоопасны			на специальной бетонированной площадке. Вывоз спецорганизациями по договору
Твердо-бытовые отходы	Агрегатное состояние - твердое. Горючие, не взрывоопасны	20 03 01	0,86	Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже - не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток на специальной площадке, с последующим вывозом на ближайший организованный полигон ТБ
Металлолом	Агрегатное состояние - твердое. Не горючие, не взрывоопасны	170407	28,9	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в емкостях/ контейнерах. Вывоз спецорганизациями по договору

При техобслуживании спецтранспорта образуются отходы - отработанные моторные масла, отработанные масляные фильтры, отработанные автошины, отработанные аккумуляторные батареи. Так как на период строительства транспорт арендованный, обслуживание техники проводится на базе у подрядчика. В данном разделе эти отходы не рассматриваются.

Таблица 10.2. Лимиты накопления отходов производства и потребления на период СМР (2025 год)

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	71,53
в том числе отходов производства	-	70,67
отходов потребления	-	0,86
Опасные отходы		
Металлическая тара из-под краски	-	0,1
Промасленная ветошь	-	0,001
СИЗ	-	0,009
Не опасные отходы		
Огарки сварочных электродов	-	0,04

Металлолом	-	28,9
Строительный мусор	-	41,62
Твердо-бытовые отходы		0,86
Зеркальные		
-	-	-

* Нормативы размещения отходов производства и потребления не устанавливаются на те отходы, которые передаются сторонним организациям.

По условиям намечаемой деятельности отходы производства и потребления предусмотрено складировать отдельно по видам в закрытые контейнеры, установленные на специальной оборудованной площадке возле

10.2 Период эксплуатации объекта

В соответствии с требованиями нормативных документов РК ТРО с низкой и средней удельной активностью будут захораниваться отдельно – в разных отсеках. Для размещения ТРО с низкой удельной активностью предусмотрены 5 отсеков бункера, со средней удельной активностью – 11.

Максимальное расчетное количество ТРО с низкой и средней удельной активностью, захораниваемых ТРО в отсеках бункера, приведено в таблице 10.3.

Таблица 10.3 – Количественные показатели

Отходы	Количество отсеков бункера	Максимальная масса ТРО в отсеках, т	Максимальный объем ТРО в отсеках, м ³
Низкоактивные	5	270	194,4
Среднеактивные	11	594	427,68
Общее количество	16	864	622,08

10.2.1 Характеристика ТРО

ТРО, образующиеся на УП с низкой и средней удельной активностью, являются материалом 1 класса опасности и относятся к источниками ионизирующего излучения (далее – ИИИ), из-за содержания ограниченного количества ЯДМ обогащением не более 5 % по урану (U)-235. Радионуклидный состав ТРО – U-238, 235, 234, 236, 232. Наименование, категория ТРО и массовая доля U в ТРО приведены в таблице 10.4 в соответствии с заданием на проектирование.

Таблица 10.4 – Характеристика ТРО

Характеристика ТРО (вид, наименование)	Массовая доля урана в отходах, %	Категория отходов, удельная активность в Бк/г
1 Зачистки с узлов гидролиза и экстракции	≤0,3	Низкоактивные 3,0×10 ²
2 Отходы футеровки печей	≤0,17	Низкоактивные 2,55×10 ²
3 Нерастворимый остаток после вскрытия урановых концентратов (золы)	≤3,0	Среднеактивные 3,42×10 ³
4 Респираторы, ткани, ветошь	≤0,05	Низкоактивные 1,7×10 ²

Характеристика ТРО (вид, наименование)	Массовая доля урана в отходах, %	Категория отходов, удельная активность в Бк/г
5 Отходы фильтров ФПП	$\leq 0,3$	Низкоактивные $3,0 \times 10^2$
7 Резина, пластикат	$\leq 0,2$	Низкоактивные $3,4 \times 10^2$
8 Нетехнологические отходы	$\leq 0,3$	Низкоактивные $3,0 \times 10^2$
9 Изношенные шлифовальные круги	$\leq 0,1$	Без категории $9,8 \times 10^1$
10 Загрязненный радионуклидами материал в виде фрагментов ТВС и ТВЭЛ	$\leq 0,1$	Без категории $9,8 \times 10^1$
11 Трубки Р-10	$\leq 0,1$	Без категории $7,89 \times 10^1$
12 Зачистки узла растворения ХКПУ (окалина)	≤ 3	Низкоактивные $7,83 \times 10^2$
13 Шлак после переплавки загрязненного радионуклидами материала в виде черных металлов	≤ 3	Среднеактивные $2,95 \times 10^3$
14 Шлак после переплавки электродвигателей, поверхностно загрязненных радионуклидами	≤ 3	Среднеактивные $2,95 \times 10^3$
15 Шлак после переплавки загрязненного радионуклидами природного урана материала в виде черных металлов	≤ 3	Низкоактивные $7,83 \times 10^2$
16 Шлак, после переплавки загрязненного радионуклидами материала в виде нержавеющей стали и молибдена	≤ 3	Среднеактивные $2,95 \times 10^3$
17 Ткань фильтровальная	$\leq 0,3$	Среднеактивные $3,42 \times 10^3$
19 Зачистки-окалина после дезактивации транспортных упаковочных комплектов (ТУК)	≤ 3	Низкоактивные $7,83 \times 10^2$
20 Фрагменты выведенной из эксплуатации в производственной зоне оргтехники	$\leq 0,1$	Без категории $5,0 \times 10^1$
21 Использованные средства индивидуальной защиты	$\leq 0,1$	Без категории $5,0 \times 10^1$
22 Нерастворимый остаток после вскрытия урановых материалов с Тс-99	$\leq 3,0$	Среднеактивные $6,0 \times 10^3$
23 Выведенные из эксплуатации транспортные емкости и их фрагменты	$\leq 0,1$	Без категории $5,0 \times 10^1$
24 Выведенные из эксплуатации упаковочные материалы из полимерных и синтетических материалов	$\leq 0,3$	Низкоактивные $3,0 \times 10^2$

10.3 Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности.

На сегодняшний день отсутствует методика определения нормативов образования и размещения радиоактивных отходов.

Размещение радиоактивных отходов производится в соответствии с Рабочей программой на 2023- 2038 гг. к Дополнению №3 к Контракту от 02.11.2002 года № 003 на Строительство и эксплуатацию сооружений для

складирования и захоронения вредных веществ (отходов производства) на участке действующего хвостового хозяйства АО «УМЗ» заключенным между АО «УМЗ» и гос. уполномоченным органом в лице Акимата г. Усть-Каменогорска [5].

Размещение радиоактивных отходов в накопителях производится по фактическому их образованию до полного заполнения проектной емкости.

Согласно Рабочей программе на 2023-2038 гг. к Контракту от 02.11.2002 года № 003 на Строительство и эксплуатацию сооружений для складирования и захоронения вредных веществ (отходов производства) на участке действующего хвостового хозяйства АО «УМЗ» размещение радиоактивных отходов планируется в объемах:

- жидких радиоактивных отходов в карту № 2 или №1: в объеме 2130,0 тыс. м³ с суммарной активностью 2003,2 ГБк;
- твердых радиоактивных отходов в сооружении 734: в объеме 4,96 тыс.т. с суммарной активностью 9900,8 ГБк;
- источников ионизирующих излучений в сооружении для отработанных ампульных ИИИ: в количестве 960 шт. с суммарной активностью 18000 ГБк.

Образуемые на АО «УМЗ» радиоактивные отходы в зависимости от их вида (твердые, жидкие и ампульные) складировются на участке хвостового хозяйства в различных по конструкции специальных сооружениях.

Все сооружения хвостового хозяйства паспортизированы, в соответствии с графиком проходят ежегодное обследование на состояние и безопасность эксплуатации. Вредные вещества и отходы, размещенные в специальных сооружениях, надежно изолированы от окружающей среды и не оказывают вредного влияния на прилегающие территории.

Согласно заданию на проектирование в сооружении 718 предусмотрено размещать ТРО в количестве 210 т/год или 150 м³.

11 Возможные варианты осуществления намечаемой деятельности

17 февраля 2020 года между Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан и АО «Национальная атомная компания «Казатомпром» был заключен Меморандума о сотрудничестве в сфере охраны окружающей среды. В рамках Меморандума был разработан ряд мероприятий, направленных на улучшение состояния качества окружающей среды. Одним из мероприятий является «Реализация проекта по захоронению твердых радиоактивных отходов АО «УМЗ» на территории бывшего Семипалатинского испытательного ядерного полигона в целях снижения техногенного воздействия на окружающую среду (2028 год)» (далее – мероприятие).

Данное мероприятие могло бы являться альтернативным вариантом осуществления намечаемой деятельности по реконструкции сооружения 718. В рамках выполнения данного мероприятия АО «УМЗ» в 2020 году начаты работы по разработке технико-экономического обоснования и предварительной оценки воздействия на окружающую среду. На территории Семипалатинского испытательного ядерного полигона (далее – СИЯП) осмотрены земельные участки на наличие развитой инфраструктуры и возможности подключения к существующим инженерным сетям. По результатам осмотра выбраны три альтернативных площадки и взяты в работу для детального изучения на соответствие нормативно-правовым актам.

Законом «О Семипалатинской зоне ядерной безопасности» № 16-VIII от 05.07.2023 года назначается уполномоченная организация осуществляющая деятельность СИЯП. В функции уполномоченной организации не входит передача прав на земельные участки третьим лицам для строительства объектов размещения ТРО на территории СИЯП.

Объекты инфраструктуры, которые находятся, или будут построены на территории Специализированной зоны ядерной безопасности, будут являться государственной собственностью. Вследствие чего, АО «УМЗ» лишено возможности получения прав на земельный участок для захоронения твердых радиоактивных отходов, и как результат, оформления имущественных прав на ПЗТРО.

В ближайшие 3-5 лет существующие ПЗТРО АО «УМЗ» будут заполнены в связи с этим было принято решение об использовании под ПЗТРО существующего сооружения 718.

Альтернативное использование сооружения 718 отсутствует, так как согласно п.2 ст. 344 ЭК РК осуществление других видов деятельности, не связанных с управлением опасными отходами, на территории, отведенной для их накопления или захоронения, запрещается.

12 Программа производственного экологического контроля и мониторинга

Для АО «УМЗ» разработана и реализуется Программа производственного экологического контроля на 2023-2027 годы.

Производственный экологический контроль представляет собой комплекс административно-хозяйственных мер по контролю экологических аспектов производственной деятельности предприятия (в том числе по результатам производственного мониторинга).

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия. Ответственность за проведение производственного экологического контроля лежит на предприятии.

Структурно программа производственного экологического контроля включает два раздела:

- производственный мониторинг;
- производственный экологический контроль.

Производственный мониторинг окружающей среды представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий по определению фактического загрязнения окружающей среды в результате деятельности предприятия.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля. Для АО «УМЗ» Программа производственного мониторинга разрабатывается в составе Программы производственного экологического контроля.

ПЭК содержит планы-графики контроля объектов окружающей среды. Графики контроля за влиянием объектов АО «УМЗ» на окружающую среду ежегодно составляются предприятием.

Контроль за состоянием окружающей среды в районе СП АО «УМЗ» осуществляется ИЦ АО «УМЗ».

Отчет по результатам производственного экологического контроля представляется по установленной форме согласно приложению к «Требованиям к отчетности по результатам производственного экологического контроля», утвержденного приказом МООС РК от 14.02.2013 года №16-п. К отчету производственного экологического контроля прилагается пояснительная записка о выполнении работ, составляемая в произвольной форме.

Полученные в рамках производственного экологического контроля данные сводятся в отчеты и направляются в уполномоченные органы согласно установленным формам отчетности.

В связи с проведением СМР по реконструкции сооружения 718 корректировка ПЭК для АО «УМЗ» не требуется.

Согласно п. 12 заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности (KZ02VWF00076752 от 28.09.2022 г.) в рамках реализации намечаемой деятельности необходимо предусмотреть мониторинговые скважины для контроля по выявлению случаев распространения радиоактивного загрязнения поверхностных, грунтовых и подземных вод.

На территории УХХ имеется развитая сеть мониторинговых скважин, общее количество скважин – 35 шт. В районе сооружения 718 расположено пять скважин, три из которых выше по течению подземных вод (скв. №3, №8н, №9н), две – ниже (скв. №8, №9). Расположение мониторинговых скважин вокруг сооружения 718 приведено на рисунке 12.

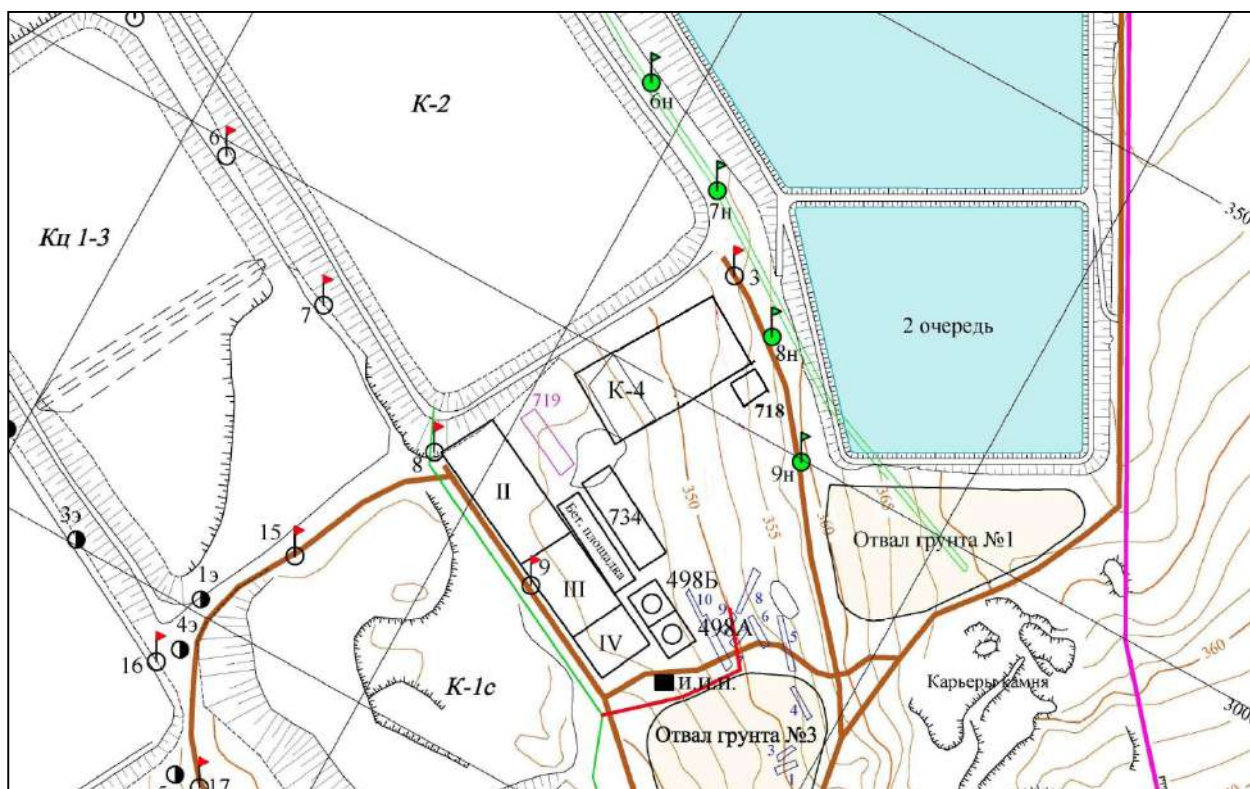


Рисунок 12 – Расположение мониторинговых скважин вокруг сооружения 718

Согласно ПЭК для АО «УМЗ» контроль в скважинах ведется четыре раза в год по следующим компонентам:

- сухой остаток;
- общая жесткость;
- хлориды (Cl^-);
- сульфаты (SO_4^{2-});
- нитраты (по NO_3);
- аммоний солевой (по азоту);
- марганец (Mn, суммарно);
- бериллий (Be^{2+});
- ниобий (Nb);

- стронций (Sr^{2+});
- литий (Li);
- фториды (F^-);
- ОАА;
- нефтепродукты.

Для обеспечения наблюдений за уровнем грунтовых вод в скважинах ведется пьезометрический контроль.

В связи с реконструкцией сооружения 718 организация дополнительных мониторинговых скважин на территории УХХ не требуется.

Кроме подземных вод ПЭК предусмотрен контроль за состоянием поверхностных вод ручья Бразинского и реки Ульбы. Точки отбора проб поверхностных вод приведены на рисунке 13.

Отборы проб на ручье Бразинский выполняются на входе в СЗЗ УХХ по таким параметрам как рН, температура, взвешенные вещества и хлориды с периодичностью два раза в год. На выходе из СЗЗ УХХ контролируются такие показатели как сульфаты, жесткость, аммоний солевой (по азоту), нитрат-ион, марганец, бериллий, фториды, АПАВ, БПК_{полн.}, α -активность, нефтепродукты с периодичностью два раза в год.



Рисунок 13 - Точки отбора проб поверхностных вод

13 Вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления

13.1 Общие положения

Согласно «Закону о гражданской защите» сооружение 718 относится к опасному объекту I (повышенного) уровня ответственности, так как в технологическом процессе используется, размещается и транспортируется радиоактивный делящийся материал (ТРО), являющийся ИИИ. Сооружение 718 является ядерной радиоактивной установкой (ЯРУ).

Проектные решения по сооружению 718 разработаны с учетом потенциальной опасности и поражающего воздействия в результате возможных аварий и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, предусмотренные в рабочем проекте, направлены на обеспечение безопасности, надежной изоляции ТРО от доступной окружающей среды, а также предотвращения контакта ТРО с водой.

Для предупреждения аварий и чрезвычайных ситуаций, а также уменьшения их масштабов в случае возникновения, будут предусмотрены следующие мероприятия:

- прогнозирование возможных аварий и чрезвычайных ситуаций, их масштаба и характера;
- уменьшение риска возникновения аварий;
- обеспечение мер по защите рабочих и служащих от возможных поражающих факторов;
- проверка работоспособности систем управления, связи и оповещения;
- проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Мероприятия должны обеспечивать систематическую оценку состояния оборудования, приборов и средств безопасности.

Все инженерно-технические мероприятия по предупреждению аварий и чрезвычайных ситуаций направлены на их упреждение и предотвращение.

13.2 Инженерно-технические мероприятия по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях природного характера

Чрезвычайные ситуации природного характера могут быть вызваны:

- землетрясением;
- подтоплением или наводнением;
- ударом молнии.

13.2.1 Обеспечение безопасности при землетрясении

В соответствии с заключением об инженерно-геологических условиях, выполненных ТОО «КалбаГеоПроект» в 2024 году, сейсмичность площадки строительства принята 7 баллов.

Для исключения чрезвычайных ситуаций, вызванных землетрясением, в данном рабочем проекте кран поз. 1 предусмотрен в сейсмобезопасном исполнении с учетом сейсмичности площадки размещения – 7 баллов. Согласно заключению по результатам детального (инструментального) обследования, сооружение 718 в целом признано **сейсмобезопасным** [6].

13.2.2 Обеспечение безопасности при угрозе наводнения или подтопления

Уровень подземных вод появляется на глубине 24,0 м. Водовмещающими грунтами являются: включения, карманы и прослойки песка в толще грунтов ИГЭ-2. По косвенным признакам (восстановление УГВ) водообильность грунтов низкая. Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков и конденсации поровой влаги в гнездах и прослоях песка.

Затопление площадки АО «УМЗ», в том числе УХХ вследствие разрушения тела плотины Усть-Каменогорской гидроэлектростанции (ГЭС) в нормальных условиях невозможно. В «Декларации безопасности ТОО «АЭС Усть-Каменогорская ГЭС» установлено, что при интенсивности землетрясения в 8 баллов по шкале MSK-64 (К) целостность плотины сохранится и повреждений, приводящих к повышению уровня воды в нижнем бьефе, не произойдет.

Разрушение плотины при землетрясении с интенсивностью свыше 8 баллов считается за проектной аварией и в рабочем проекте не рассматривается.

За последние десятилетия наблюдения уровень воды в реке Ульба не поднимался более чем на 3-4 м, следовательно, угроза затопления территории АО «УМЗ» за счет паводкового поднятия воды в реке Ульба маловероятна.

13.2.3 Обеспечение безопасности при ударе молнии

Сооружение 718 защищено от прямых ударов молний системой молниезащиты III категории, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

13.3 Инженерно-технические мероприятия по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях техногенного характера

Чрезвычайные ситуации техногенного характера могут быть вызваны:

- нарушением технологического процесса загрузки корзин с ТУК-44/8 в следствии аварии на электроснабжающих и коммуникационных системах;

- нарушением технологического процесса и повреждением оборудования в результате падения самолета или вертолета;
- пожаром.

При аварии на электроснабжающих и коммуникационных системах загрузка корзин с ТУК-44/8 в отсеки краном поз. 1 будет остановлена. Остановка крана с подвешенным на нем грузом, не приведет к опасным последствиям, так как кран поз. 1 оборудован устройством защиты от падения груза при обрыве фаз (УЗОФ).

Вероятность падения самолета или вертолета на территорию УХХ, в том числе сооружения 718, исключена, в виду запрета на выполнение полетов и отсутствия маршрутов движения согласно Закону РК №339-IV от 15.07.2010 года «Об использовании воздушного пространства Республики Казахстан и деятельности авиации» с изменениями и дополнениями от 01.07.2023.

13.3.1 Обеспечение пожарной безопасности

Степень огнестойкости сооружения 718 – IIIа, класс конструктивной пожарной опасности – С0. Класс сооружения 718 по функциональной пожарной опасности – Ф5.2. Категория сооружения 718 по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Сооружение 718 защищено от прямых ударов молний пассивной системой молниезащиты и заземляющим устройством.

Для предотвращения перекидывания огня во время пожара на сооружение 718 от рядом стоящих производственных зданий и сооружений, предусмотрены противопожарные разрывы. Противопожарные разрывы, в зависимости от категории производств по взрывопожарной и пожарной опасности и степени огнестойкости этих зданий, соответствуют нормативным, указанным в техническом регламенте «Общие требования к пожарной безопасности». Для обеспечения проезда противопожарной техники предусмотрены противопожарные проезды.

Для тушения потенциального пожара предусмотрены первичные средства пожаротушения.

Весь персонал (ИТР, рабочие и служащие) проходит специальную противопожарную подготовку в системе производственного обучения со сдачей экзаменов.

13.4 План действий при аварийных ситуациях

Для УХХ разработана Декларация промышленной безопасности участка «Хвостовое хозяйство» АО «УМЗ» [16] (далее – декларация), в которой приведены сценарии и описаны условия и причины возникновения различных инцидентов и аварий. Декларация также содержит информацию о мероприятиях, разработанных в соответствии с законами, нормами и правилами безопасности в области защиты персонала, населения,

окружающей среды и территорий, а также сведения о готовности к локализации, ликвидации последствий инцидентов, аварий.

После ввода в эксплуатацию сооружения 718 все документы по безопасности и охране труда, в том числе декларация, должны быть отредактированы.

Анализ ядерной безопасности в нормальных и аварийных условиях и при воздействии различных факторов, которые потенциально могут стать причиной СЦР, приведен в «Отчете (специальный раздел) по анализу ядерной безопасности к рабочему проекту. «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. АО «УМЗ» Хвостохранилище. ВКО, г. Усть-Каменогорск», выполненным ТОО «ЭКОСЕРВИС-С» (далее – Отчет).

Специалистами ОЮЛ «Научно-технический центр безопасности ядерных технологий (НТЦ БЯТ)» была проведена экспертиза Отчета с целью определения достаточности технических и организационных мер для обеспечения ядерной безопасности в условиях нормальной эксплуатации и при нарушениях нормальной эксплуатации пункта захоронения ТРО [3].

Примененный в Отчете максимально консервативный подход к модельным конфигурациям и составу элементов (бесконечный набор контейнеров, максимальное 5 % обогащение, максимальное отражение водным слоем и бетоном, выпадение первичных упаковок из трех контейнеров в кассете и их сбором в критическую конфигурацию) при нормальной эксплуатации и рассматриваемых аварийных ситуациях в сооружении 718 показал, что пределы безопасности не превышены.

В целом принятые проектные решения при реконструкции сооружения 718 эффективны в плане защиты от радиационного воздействия и позволят избежать негативного воздействия на все компоненты окружающей среды.

14 Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу

На основании ст. 78 ЭК РК от 02.01.2021 г. послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее - послепроектный анализ) проводится составителем ОВВ в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ проводится на основании договора, заключенного между оператором объекта и составителем ОВВ.

В случае невозможности проведения послепроектного анализа составителем ОВВ (ликвидация, приостановление или прекращение действия лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, приостановление или запрещение деятельности составителя отчета о возможных воздействиях) оператор заключает договор о проведении послепроектного анализа с другим лицом, имеющим лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

Послепроектный анализ проводится:

- при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду;
- в случаях, если необходимость его проведения установлена и обоснована в ОВВ и в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

Правила проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа утверждены приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее, чем через двенадцать месяцев, и завершен не позднее, чем через восемнадцать месяцев, после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

По завершению послепроектного анализа составитель настоящего отчета подготавливает заключение, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет-ресурсе.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа с несоответствиями является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

В настоящем отчете выполнена комплексная оценка возможных воздействий на все сферы окружающей среды с использованием основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

При осуществлении намечаемой деятельности предусмотрен производственный экологический мониторинг в объеме достаточном для подтверждения нормативных показателей и соответствия, результаты его будут предоставляться в виде ежеквартальных отчетов в уполномоченные органы.

В рамках природоохранного законодательства рекомендовано предусмотреть послепроектный анализ в сфере воздействия на поверхностные, подземные воды и почву.

15 Способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления

Прекращение намечаемой деятельности по реконструкции сооружения 718, не предусматривается, так как проект является значимым для предприятия и альтернативного решения вопроса по размещению ТРО на сегодняшний день не найдено.

Причин препятствующих реализации проекта не выявлено.

16 Методология исследований и сведения об источниках экологической информации

Намечаемая деятельность планируется к осуществлению на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

Экологическое законодательство РК основывается на Конституции РК и состоит из ЭК РК, от 02.01.2021 г. № 400-VI и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), согласно пункту п. 1.8.1 раздела 1 приложения 1 ЭК РК - обязательная процедура для намечаемой деятельности, в рамках которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий, оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства РК.

Согласно пп. 7.14.2, раздела 1 Приложения 2 ЭК РК, «эксплуатация пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, пунктов хранения, хранилищ радиоактивных отходов, пунктов захоронения радиоактивных отходов» относится к объектам **I категории**, для которых **проведение процедуры оценки воздействий намечаемой деятельности является обязательным**.

Законодательство РК в области технического регулирования основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона РК «О техническом регулировании» от 9 ноября 2004 года № 603-III и иных нормативных правовых актов.

Техническое регулирование основывается на принципах равенства требований к отечественной и импортируемой продукции, услуге и процедурам подтверждения их соответствия требованиям, установленным в технических регламентах и стандартах.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Земельного кодекса РК» № 442-III от 20.06.2003 г. и иных нормативных правовых актов.

Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель.

При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

Водное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Водного кодекса РК» №481-III ЗРК от 9 июля 2003 года и иных нормативных правовых актов.

Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса РК от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» и иных нормативных правовых актов. Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Требования других законодательных и нормативно-методических документов, инструкций, стандартов, ГОСТов, приказов МЭ РК, регламентирующих или отражающих требования по охране окружающей среды при строительстве и эксплуатации объектов, перечень которых представлен в разделе «список использованной литературы», так же обязательно к исполнению.

Контроль за соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан при выполнении процедуры оценки воздействия на окружающую среду осуществляет уполномоченный орган в области охраны окружающей среды - Комитет экологического регулирования и контроля в составе Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК.

17 Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний

Трудности, связанные с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний, при проектировании намечаемой деятельности отсутствуют.

Сооружение 718 расположено на территории существующего УХХ, в пределах земельного участка площадью 284,7119 га (акт отвода земель кадастровый № 05-085-029-059).

- с юго-запада - зданиями производственных предприятий северного промышленного района (завод «Керамика», цеха Агропрома, комбинат дорожно-строительных материалов и другие);
- с юга - объездной автодорогой Гавань-Защита;
- с севера и юго-востока - хвостохранилищами промышленных предприятий (территория приостановленного строительства золоотвала № 4 ТОО «АЕС УК ТЭЦ», хвостохранилище завода ДВП и хранилище отходов конденсаторного завода);

- с запада и северо-запада – пахотными землями ВК опытной станции.

Ситуационная план-схема расположения сооружений УХХ АО «УМЗ» представлена на рисунке 13.



18.2 Территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов

Выбросы, сбросы и образование отходов при эксплуатации сооружения 718 не предусмотрено. Основным воздействием на окружающую среду является наличие ИИИ и возможное их радиационное воздействие.

Территория радиационного воздействия намечаемой деятельности при работе в штатном режиме ограничивается стенами сооружения 718. При возникновении аварийной ситуации воздействие не достигнет границ УХХ.

Постоянных рабочих мест на сооружении 718 не предусмотрено. Свободный доступ населения на УХХ исключен.

18.3 Инициатор намечаемой деятельности, его контактные данные

Наименование объекта: АО «Ульбинский металлургический завод» (АО «УМЗ»).

Юридический адрес: 070005, Республика Казахстан, ВКО, г. Усть-Каменогорск, пр. Абая 102, 8 (7232) 29-82-34, 29-81-36, mail@ulba.kz, <http://www.ulba.kz>, ИИК KZ756010151000014503 в АО «Народный банк Казахстана» БИК HSBKKZKX, БИН 941040000097

Вид основной деятельности: производство бериллия, его соединений и изделий из них; производство тантала, ниобия их соединений и изделий из них; производство фтористоводородной кислоты; производство соединений урана и изделий из них, добыча и обогащение кварц – флюоритовой руды.

Форма собственности: акционерное общество, дочерняя организация АО «НАК «Казатомпром».

18.4 Краткое описание намечаемой деятельности

Сооружение 718 – специальное сооружение закрытого типа, которое было спроектировано под размещение твердых высокотоксичных отходов 1-го класса опасности в контейнерах. Сооружение 718 расположено в центральной части УХХ и было введено в эксплуатацию в 2005 году.

С момента пуска в эксплуатацию и по настоящее время сооружение 718 по ряду причин не эксплуатировалось, поэтому отходы в нем отсутствуют.

Сооружение 718 представляет собой подземный резервуар, состоящий из 12-ти железобетонных отсеков с надземным металлическим навесом. Максимальный объем отсеков сооружения 718 составляет 1,0 тыс. м³.

Рабочим проектом предусматривается реконструкция существующего сооружения 718 для захоронения ТРО.

С этой целью предусматривается:

- расширение и увеличение глубины подземной части сооружения 718;
- устройство новой надземной части сооружения 718;
- установка нового мостового подвесного однопролетного крана грузоподъемностью 3,2 т, длиной пролета 15,0 м и высотой подъема 18,0 м.

Сооружение 718 будет предназначено для захоронения ТРО с низкой и средней удельной активностью, образующихся на УП. Для захоронения предусмотрен бетонный подземный бункер с 16 отсеками, закрытыми сверху бетонными плитами. Надземная часть – каркасное одноэтажное, однопролетное, неотапливаемое, прямоугольное в плане сооружение.

ТРО будут сортироваться, перерабатываться (фрагментация, прессование, цементация, кондиционирование и т.п.) и упаковываться в полиэтиленовые мешки на местах образования на УП. Здесь же, заполненные мешки будут укладываться в контейнер-бочки $V=210$ л, которые являются транспортными упаковочными комплектами 44/8, закрываться крышкой и обтираться влажной ветошью. Заполненные ТУК-44/8, будут укладываться в корзину по 6 штук, фиксироваться в ней. Сформированные таким образом корзины с ТРО после дезактивации влажной ветошью, будут загружаться на существующий специализированный автотранспорт и отправляться на УХХ в сооружение 718. На всех этапах погрузки и транспортировки, в том числе при выезде с территории АО «УМЗ» на УХХ, предусмотрен радиационный контроль.

Периодичность вывоза ТРО составит:

- в период до 2026 года – 1 раз в неделю;
- в период с 2026 года – 2 раза в неделю.

В сооружении 718 предварительно с двух отсеков с помощью крана поз. 1 будут сняты плиты и установлены съёмные ограждения.

Разгрузка корзин с ТУК-44/8 и ТРО внутри сооружения 718 со спецавтотранспорта будет осуществляться мостовым подвесным однопролетным краном поз.1 с помощью саморасцепляющейся траверсы поз. 02 на пол помещения (пом.1). После разгрузки спецавтотранспорт отправляется в существующее на УХХ здание 481 на отмывку (дезактивацию) и после радиационного контроля далее возвращается на АО «УМЗ».

Корзины с ТРО укладываются в отсек в два яруса, после этого пространство между корзинами с ТРО заполняется подвижным бетонно-песчаным раствором.

После заполнения отсек закрывается бетонной плитой, убирается съёмное ограждение и устанавливается на следующий свободный отсек. Заполнение следующих отсеков должно осуществляться в том же порядке.

Проектом предусматривается демонтаж надземной металлической части (навеса), расширение и увеличение по высоте существующего подземного железобетонного бункера.

После реконструкции подземная часть сооружения будет иметь размеры в осях 21,6х12,8 м и состоять из 16 железобетонных отсеков. Полезный объем каждого отсека – 142,1 м³. Общий объем – 2273,6 м³. Глубина заложения подземной части составит минус 10,300.

Проектируемая надземная часть представляет из себя каркасное одноэтажное, однопролетное, неотапливаемое, прямоугольное в плане сооружение, обшитое профлистом, с размерами в осях 28,2х18,0 м, сеткой колонн 5,4 и 6,0х18,0 м и высотой до низа ферм покрытия 6,300 м. В сооружении предусматривается установка подвешного крана с пролетом 15,0 м, высотой подъема 18,0 м и грузоподъемностью 3,2 т. По оси 6 расположена металлическая площадка на отметке +3,950 для обслуживания крана. В осях 5-6, А предусматриваются распашные ворота 3,6х3,0(h) м для въезда технологического транспорта.

После заполнения подземного бункера кассетами предусмотрен демонтаж металлического навеса и засыпка бункера уплотненным грунтом слоем не менее двух метров.

18.5 Существенные воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности при реализации намечаемой деятельности затронуты не будут.

Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) остаются без изменения.

Согласно проведенным расчетам и математическому моделированию воздействие на земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации) оценивается как допустимое

Использование воды при эксплуатации сооружения 718 не предусмотрено, сброс сточных вод отсутствует. Теоретически негативное воздействие возможно на подземные воды при нарушении целостности подземной части сооружения 718 и попадании радиоактивных веществ в окружающую среду. Во избежание загрязнения водных ресурсов рабочим проектом предусмотрены ряд мероприятий, направленных на сохранение экологической безопасности. При реализации проектных решений воздействие оценивается как допустимое.

Воздействие на атмосферный воздух не предусмотрено, источники эмиссии при эксплуатации сооружения 718 отсутствуют.

Действие направленных на изменение климата, экологических и социально-экономических систем рабочим проектом не предусмотрено.

Объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические) отсутствуют на расстоянии четырех километров.

18.6 Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности

При проведении расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу использованы проектные ведомости объемов строительных работ, сметная документация.

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период проведения СМР составит 0,7882519 тонн.

На период СМР определено пять неорганизованных источников выбросов. Расчет выбросов загрязняющих веществ и их рассеивание в атмосферном воздухе выполнены в соответствии с действующими в РК методическими документами. По итогам расчета рассеивания установлено, что превышений ПДК в воздухе на границе СЗЗ нет.

На период эксплуатации данного объекта источник выбросов загрязняющих веществ нет.

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты отсутствуют.

Уровень физического воздействия на этапе СМР носит локальный и временной характер и нормированию не подлежит.

На этапе эксплуатации сооружения 718 основным физическим воздействием является возможное радиационное воздействие. По полученным расчетным данным воздействие не превышает допустимого уровня и нормированию не подлежит.

В процессе реконструкции сооружения 718 образуются следующие виды отходов:

- строительный мусор – код 170904 – 41,62 т;
- металлолом – код 170407 – 28,9 т;
- промасленная ветошь – код 150202* – 0,001 т;
- СИЗ – код 150203 – 0,009 т;
- огарки электродов – код 120113 – 0,04 т;
- твердые бытовые отходы (далее – ТБО) – код 200301 – 0,86 т;
- металлическая тара из-под краски – код 080111* – 0,1 т.

Характеристика отходов представлена согласно классификатору отходов [14].

Для расчета объемов образования отходов используется сметная документация для объекта «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. АО «УМЗ». Хвостохранилище. ВКО, г. Усть-Каменогорск», а также «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [15].

По условиям намечаемой деятельности отходы производства и потребления предусмотрено складировать отдельно по видам в закрытые контейнеры, установленные на специальной оборудованной площадке возле

участка проведения СМР. По мере наполнения контейнеры вывозятся на соответствующий полигон. Срок складирования не превышает 6 месяцев.

В период эксплуатации сооружения 718 предусмотрено захоронение ТРО образующихся на УП.

На сегодняшний день отсутствует методика определения нормативов образования и размещения радиоактивных отходов. Размещение радиоактивных отходов в накопителях производится по фактическому их образованию до полного заполнения проектной емкости.

Согласно заданию на проектирование в сооружении 718 предусмотрено размещать ТРО в количестве 210 т/год или 150 м³.

18.7 Вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений, возможные существенные вредные воздействия на окружающую среду, меры по предотвращению аварий и опасных природных явлений и ликвидации их последствий

Чрезвычайные ситуации природного характера могут быть вызваны:

- землетрясением;
- подтоплением или наводнением;
- ударом молнии.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера могут быть вызваны:

- нарушением технологического процесса загрузки корзин с ТУК-44/8 в следствии аварии на электроснабжающих и коммуникационных системах;
- нарушением технологического процесса и повреждением оборудования в результате падения самолета или вертолета;
- пожаром.

Проектные решения по сооружению 718 разработаны с учетом потенциальной опасности и поражающего воздействия в результате возможных аварий и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, предусмотренные в рабочем проекте, направлены на обеспечение безопасности, надежной изоляции ТРО от доступной окружающей среды, а также предотвращения контакта ТРО с водой.

Для предупреждения аварий и чрезвычайных ситуаций, а также уменьшения их масштабов в случае возникновения, будут предусмотрены следующие мероприятия:

- прогнозирование возможных аварий и чрезвычайных ситуаций, их масштаба и характера;
- уменьшение риска возникновения аварий;
- обеспечение мер по защите рабочих и служащих от возможных поражающих факторов;

- проверка работоспособности систем управления, связи и оповещения;
- проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Мероприятия должны обеспечивать систематическую оценку состояния оборудования, приборов и средств безопасности.

Все инженерно-технические мероприятия по предупреждению аварий и чрезвычайных ситуаций направлены на их упреждение и предотвращение.

18.8 Мероприятия по охране окружающей среды

Рабочим проектом предусмотрены мероприятия по охране атмосферного воздуха в период проведения СМР.

Снижение выбросов газов и пыли, выделяющихся при работе строительной техники и аппаратов в атмосферный воздух, достигается:

- путем строгого соблюдения персоналом требований инструкций по безопасному производству работ;
- выполнения работ минимально необходимым количеством технических средств;
- сокращением до минимума работы агрегатов в холостом режиме;
- обеспечением безаварийной работы масло-гидравлических систем;
- профилактическим осмотром и своевременным ремонтом техники.

На период эксплуатации мероприятия не разрабатываются в связи с отсутствием воздействия.

Рабочим проектом предусмотрены мероприятия в том числе и для защиты водных и земельных ресурсов в период СМР:

- хранение строительных материалов осуществляется на специально подготовленных площадках либо в крытых металлических контейнерах или сразу направляется в работу;
- сбор образующихся производственных и бытовых отходов в контейнеры с последующей их отправкой на утилизацию.

Так как основным воздействием в период эксплуатации сооружения 718 теоретически является радиационное воздействие для защиты окружающей среды и персонала предусмотрено устройство статических барьеров.

Первым статическим барьером защиты от ИИИ являются полиэтиленовые мешки, целостность которых должна контролироваться. Мешки с ТРО помещаются во второй статический барьер защиты от ИИИ – металлическую контейнер - бочку V=210 л (ТУК-44/8) толщиной стенки 1,5 мм.

Третьим статическим барьером защиты от ИИИ являются армированные арматурными сетками монолитные, железобетонные стены отсеков толщиной 0,4 м и днище толщиной 0,3 м. В основании отсеков бетонная подготовка из бетона С8/10 толщиной 0,1 м. Дополнительно монолитные бетонные стены и днища отсеков облицованы металлическим листом, толщиной 4 мм, которые сварены между собой герметичным швом. Для обеспечения гидроизоляции подземной части сооружения проектом предусмотрены обработка

поверхностей отсеков бетонного бункера ремонтным составом, применение специальных добавок к бетону.

Свободное пространство между ТУК-44/8 с ТРО в отсеках будет заполняться бетоном. После заполнения отсеков бункера ТУК-44/8 с ТРО он будет закрываться сборной железобетонной плитой покрытия толщиной 160 мм.

Металлический каркас надземной части сооружения 718 (крыша, стены, ворота и т.п.) – четвертый статический барьер локализации.

Анализ предусматриваемых проектом технических решений по организации и эксплуатации сооружения, в сочетании с возможными «непроизвольными» условиями, приводящими к возникновению аварийных ситуаций, показал, что проведение работ не связано с возникновением аварийных ситуаций.

В процессе реализации намечаемой деятельности производство всех работ должно выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и действующими нормами и правилами по технике безопасности.

18.9 Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду.

Список источников информации приведен в разделе «Список использованной литературы». По тексту ОВВ даются ссылки на использованные источники литературы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 01.07.2021.
2. Программа производственного экологического контроля на 2023-2027 год для АО «Ульбинский металлургический завод», ТОО «НПО «ВК-ЭКО», 2022 г.
3. Отчет по результатам производственного экологического контроля компонентов окружающей среды в районе расположения АО «УМЗ» за 2023 год. ИЦ АО «УМЗ», 2024 г.
4. Отчет «Гамма съемка территории «хвостовое хозяйство» СЦ в 2023 году», ИЦ АО «УМЗ», 2024 г.
5. Контракта на недропользование № 003 от 02.11.2002 г., заключенного между АО «УМЗ» и Комитетом геологии и охраны недр Министерства энергетики и минеральных ресурсов РК.
6. Техническое заключение по результатам детального (инструментального) обследования сооружения №718, расположенного по адресу: Восточно-Казахстанская область, г. Усть-Каменогорск, территория АО «Ульбинский металлургический завод» Хвостохранилище. Республика Казахстан, ТОО «KazEngineeringCenter», Актобе-2023 г.
7. ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ на Специальный раздел по анализу ядерной безопасности к рабочему проекту «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. «УМЗ». Хвостохранилище. ВКО, г. Усть-Каменогорск». ОЮЛ «Научно-технический центр безопасности ядерных технологий (НТЦ БЯТ)». Договор 954306/2024/1 от 22 февраля 2024. Алматы, 2024 г.
8. Отчет по расчету распространения радиоактивного загрязнения поверхностных, грунтовых и подземных вод, расчет дозовых нагрузок на объекте: «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. АО «УМЗ». Хвостохранилище. ВКО, г. Усть-Каменогорск», ТОО «ЭКОСЕРВИС-С», 2024.
9. Отчет по обоснованию категории радиационной опасности объекта: «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. АО «УМЗ»». ВКО филиал ТОО «ЭКОСЕРВИС-С». г. Усть-Каменогорск, 2024 г.
10. Плана ликвидации пункта захоронения и рекультивации нарушенных земель – Сооружения № 718 на участке действующего хвостового хозяйства АО «УМЗ» (предварительный), ТОО «ЭКОСЕРВИС-С». г. Усть-Каменогорск, 2024 г.
11. Заключение об инженерно-геологических условиях участка. Объект: «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. АО «УМЗ». Хвостохранилище». Республика Казахстан. Товарищество с ограниченной ответственностью ТОО «КалбаГеоПроект» Государственная лицензия на занятие изыскательной деятельностью ГСЛ №16016375г, г. Усть-Каменогорск 2023 г.
12. Водный кодекс РК
13. Пояснительная записка по почвенным изысканиям по объекту: «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. АО «УМЗ». Хвостохранилище» г. Усть-Каменогорск, ВКО. Филиал некоммерческого акционерного

общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Восточно-Казахстанской области, г. Усть-Каменогорск 2023 год.

14. Классификатор отходов (Приказ И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314).

15. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100-п от 18.04.2008).

16. Декларация промышленной безопасности участка «Хвостовое хозяйство» АО «УМЗ» от 30.07.2021 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана АО "УЛЬБИНСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД" Г.
полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица
УСТЬ-КАМЕНОГОРСК, ПР АБАЯ, 102

на занятие выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
наименование вида деятельности (действия) в соответствии

с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»

Особые условия действия лицензии Лицензия действительна на территории
в соответствии со статьей 4 Закона
Республики Казахстан, ежегодное представление
отчетности
Республики Казахстан «О лицензировании»

Орган, выдавший лицензию **МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**
РК
полное наименование органа лицензирования
А. Т. Бекеев

Руководитель (уполномоченное лицо) 
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)

орган, выдавший лицензию

Дата выдачи лицензии « 13 » июля 20 07

Номер лицензии 01031Р № 0041548

Город Астана

г. Астана, РК



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

АО "УЛЬБИНСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД" УСТЬ-КАМЕНОГОРСК

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес

қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындау мен қызметтер көрсетуге
қызмет түрінің (іс-әрекеттің) атауы

заңды тұлғаның толық атауы, орналасқан жері, деректемелері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен

берілді

Лицензияның қолданылуының айрықша жағдайлары
лицензия Қазақстан Республикасы аумағында жарамды және жылдық қорытынды есебін тапсыру

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 4-бабына сәйкес

Лицензияны берген орган

ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі

лицензиялау органының толық атауы

Басшы (уәкілетті адам) **Ә. Бекеев**

лицензияны берген орган басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні

Лицензияның берілген күні 20 **07** жылғы **13** » шілде

Лицензияның нөмірі **01031P** № **0041548**

Астана

қаласы



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01031P №

Дата выдачи лицензии «13» июля 20 07 г.

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности
природоохранное проектирование, нормирование

Филиалы, представительства

полное наименование, местонахождение, реквизиты
**АО "УЛЬБИНСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД" Г.
УСТЬ-КАМЕНОГОРСК ПР-АБАЯ 102**

Производственная база

местонахождение

Орган, выдавший приложение к лицензии

полное наименование органа, выдавшего

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК

приложение к лицензии

Руководитель (уполномоченное лицо)

А. Т. Бекеев

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)
органа, выдавшего приложение к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии «13» июля 20 07 г.

Номер приложения к лицензии № **0073321**

Город Астана

г. Алматы: 50



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 01031P №

Лицензияның берілген күні 20 07 жылғы « 13 » шілде

Лицензияланатын қызмет түрінің құрамына кіретін жұмыстар мен қызметтер-
дің лицензияланатын түрлерінің тізбесі
табиғат қорғау ісін жобалау, нормалау

Филиалдар, өкілдіктер

толық атауы, орналасқан жері, деректемелері
АО "УЛЬБИНСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД"
УСТЬ-КАМЕНОГОРСК

Өндірістік база

орналасқан жері

Лицензияға қосымшаны берген орган

лицензияға қосымшаны берген

ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі

органның толық атауы

Басшы (уәкілетті адам)

А. Т. Бексеев

лицензияға қосымшаны берген орган басшысының (уәкілетті адамның) қолы және жеті-жүзі



Лицензияға қосымшаның берілген күні 20 07 жылғы « 13 » шілде

Лицензияға қосымшаның нөмірі № 0073321

Астана қаласы

Приложение Б

Заказ 1993
СМТ-Эксперт
СЕР. 1523.002
д.ф.т. /с. Габкина/

УТВЕРЖДАЮ:

Директор по технической
подготовке АО «УМЗ»

А.С. Оржанов А.С. Оржанов
«23» 02 2023 год

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

23.02.2023 № 28-05-02/6

Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО.
ВКО, г. Усть-Каменогорск. АО «УМЗ». Хвостохранилище

Заказчик:	Сервисный центр АО «УМЗ»
Проектная организация:	УПКИ АО «УМЗ»
Источник финансирования:	Капитальные вложения

2023 г.

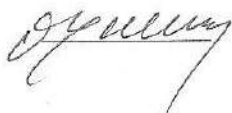
№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	Район и место размещения объекта	РК, ВКО, г. Усть-Каменогорск, Объездная магистраль 6
2	Основание для проектирования	Резолюция №4705004 Первого заместителя Председателя Правления - главного инженера АО «УМЗ». Решение ТС №28-00-03/453 от 16.02.2022г
3	Вид строительства	Реконструкция
4	Стадийность проектирования	Рабочий проект
5	Требования по вариантной и конкурсной разработке	Требования не предъявляются
6	Особые условия строительства	Сейсмичность района строительства – 7 баллов
7	Основные технико-экономические показатели объекта, в том числе мощность, производительность, производственная программа	Основные технико-экономические показатели объекта определить рабочим проектом Вместимость хранилища ТРО сооружение 718 определить по геометрическим размерам отсеков. Сооружение 718 предназначено для хранения твердых среднеактивных отходов. Количество, радионуклидный состав и пожароопасность захораниваемых отходов приведено в исходных данных (приложение 2)
8	Основные требования к инженерному оборудованию	Инженерное оборудование - серийно выпускаемое. Инженерное обеспечение от существующих инженерных сетей и систем по техническим условиям. Предусмотреть водоотводные устройства наземного поверхностного стока (нагорные каналы и т.п.) с локальными очистными сооружениями. Требования к очистке стоков приведены в приложении 2. Оборудование объекта техническими средствами охраны - в соответствии с техническими требованиями к системе физической защиты (приложение 7)
10	Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	Не предусматривать
11	Требования к технологии, режиму предприятия	Рабочим проектом предусмотреть переоборудование (реконструкцию) существующего сооружения 718, ранее построенного для захоронения твердых отходов I-го класса опасности, под сооружение для захоронения твердых радиоактивных отходов (ТРО). ТРО АО «УМЗ» будут поступать в сооружение 718 в таре типа ТУК 44/8. Загрузка ТРО в ТУК 44/8 будет выполняться на месте их образования и упаковываться в кассе-

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		ты для более рационального использования свободного пространства. Количество отходов в одном ТУК 44/8 составляет от 120 до 250 кг – Приложение 2 Доставка ТУК 44/8 с ТРО с АО «УМЗ» на УХХ будет осуществляться на автомобильном транспорте <i>ЗИЛ 431410</i> Деактивация автотранспорта будет выполняться в существующем на территории УХХ сооружении 481. Режим работы – дневной с продолжительностью смены 7,2 часа Количество рабочих дней в году – 245. Списочный состав персонала – 43 человека из существующего штата. Остальные исходные данные для проектирования приведены в приложении 2
12	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям с учетом создания доступной для инвалидов среды жизнедеятельности	Архитектурно-строительные, объемно-планировочные и конструктивные решения принимать в соответствии с требованиями действующих в РК нормативных документов. Доступную для инвалидов среду жизнедеятельности не предусматривать. Предусмотреть устройство физических барьеров системы физической защиты сооружения в соответствии с техническими требованиями (приложение 7)
13	Требования и объем разработки организации строительства	В соответствии с требованиями нормативной документации РК
14	Выделение очередей, в том числе пусковых комплексов и этапов, требования по перспективному расширению предприятия	Выделение очередей и пусковых комплексов, а также перспективное расширение не предусматривать
15	Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий	В соответствии с требованиями нормативной документации РК
16	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	В соответствии с требованиями нормативной документации РК
17	Требования инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	В соответствии с требованиями нормативной документации РК

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
18	Требования к выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Выполнение опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ не требуется
19	Требования по энергосбережению	В соответствии с требованиями нормативной документации РК
20	Состав демонстрационных материалов	Демонстрационные материалы не требуются
21	Требования по применению строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования казахстанского производства для объектов, финансируемых за счет государственных инвестиций и средств квазигосударственного сектора предоставляются согласно базы данных товаров, работ, услуг и их поставщиков, сформированной в соответствии с Правилами формирования и ведения базы данных товаров, работ, услуг и их поставщиков, утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 ноября 2015 года № 1107	В рабочем проекте предусмотреть максимальное использование материалов, изделий, конструкций и оборудования казахстанского производства
22	Особые условия проектирования	Уровень ответственности объекта – I (повышенный). Уровень ответственности объекта проектирования уточнить по результатам проектирования. Раздел «Технико-экономические показатели, полученные в результате разработки рабочего проекта, их сопоставление с показателями утвержденного технико-экономического обоснования» не разрабатывать. В рабочем проекте учесть затраты на демонтажные работы (в соответствии с дефектной ведомостью заказчика) и инжиниринговые услуги по управлению проектом. Исходные данные для составления сметной документации: – начало строительства по данному объекту планируется в апреле 2025 года; - выполнение строительных и строительно-монтажных работ в нормальных условиях
23	Исходные данные	1. Архитектурно-планировочное задание; 2. Исходные данные для проектирования; 3. Материалы инженерных изысканий; 4. Материалы обследований и оценки технического состояния строительных конструкций;

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		5. Дефектная ведомость на демонтажные работы; 6. Технические условия на подключение к существующим инженерным сетям и системам 7. Технические требования к системе физической защиты

Начальник СЦ



С. Курносенко

Разослать: СЦ, УПКИ, ОКСиР, ГБ.

Исп. Шишков В
9-86-16

Приложение 2

к заданию на проектирование №28-05-02/6 от 23.02.2023 года

Исходные данные к заданию на проектирование по рабочему проекту «Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО. ВКО, г. Усть-Каменогорск, АО «УМЗ». Хвостохранилище»

1. Существующее положение

В состав промышленной площадки АО «УМЗ» (ПП АО «УМЗ») входят три площадки: Южная площадка (ЮП АО «УМЗ»), Северная площадка (СП АО «УМЗ»), Восточная площадка (ВП АО «УМЗ»), а также участок хвостового хозяйства (далее – УХХ АО «УМЗ»). Площадь УХХ АО «УМЗ» составляет 284,7119 га.

В центральной части УХХ АО «УМЗ» расположено сооружение 718 введенное в эксплуатацию в 2005 году. Сооружение 718 – специальное закрытого типа, которое было запроектировано под размещение твердых высокотоксичных отходов I-го класса опасности.

Размеры сооружения 718 в плане 22,2×12,8 м. Сооружение 718 представляет собой подземный резервуар, заглубленный от поверхности земли на 8,6 метра, состоящий из 12 железобетонных отсеков с надземным металлическим навесом. Объем каждого отсека 82,8 м³. Общий объем – 993,6 м³. Максимальный объем заполнения сооружения 718, составляет 1,0 тыс. м³. В сооружении установлены две подвесные однопролетные кран-балки полной длиной 5,4 м для тали электрической грузоподъемностью 3,2 т и высотой подъема 18 м для загрузки отходов в отсеки сооружения.

С 2005 по настоящее время данное сооружение не используется и отходы в нем отсутствуют.

Дезактивация транспорта, выезжающего с УХХ осуществляется в здании 481.

В настоящее время на территории УХХ АО «УМЗ» имеются наружные сети:

- хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода с существующими пожарными гидрантами, установленными в колодцах;
- бытовой канализации.

Для хозяйственных нужд используется питьевая вода на правах общего водопользования. Объем потребления хозяйственной воды на УХХ составляет – 1,2 тыс. м³/год.

2. Предлагаемые решения

2.1 В рабочем проекте предусмотреть реконструкцию (переоборудование) существующего неиспользуемого сооружения 718 для захоронения низко- и среднеактивных твердых радиоактивных отходов (далее – ТРО), образующихся на АО «УМЗ».

2.2 ТРО должны поступать в сооружение 718 в контейнерах - бочках $V=210$ л – транспортный упаковочный комплект ТУК-44/8. Загрузка ТРО в ТУК-44/8 будет выполняться на месте их образования. Упаковку ТУК-44/8 предусмотреть в кассеты для более рационального использования свободного пространства сооружения 718.

Перечень ТРО, предназначенных для захоронения в сооружении 718 приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень ТРО

Характеристика ТРО (вид, наименование)	Массовая доля урана в отходах, %	Категория отходов, удельная активность в Бк/г
1 Зачистки с узлов гидролиза и экстракции	$\leq 0,3$	Низкоактивные $3,0 \times 10^2$
2 Отходы футеровки печей	$\leq 0,17$	Низкоактивные $2,55 \times 10^2$
3 Нерастворимый остаток после вскрытия урановых концентратов (зола)	$\leq 3,0$	Среднеактивные $3,42 \times 10^3$
4 Респираторы, ткани, ветошь	$\leq 0,05$	Низкоактивные $1,7 \times 10^2$
5 Отходы фильтров ФПП	$\leq 0,3$	Низкоактивные $3,0 \times 10^2$
7 Резина, пластикат	$\leq 0,2$	Низкоактивные $3,4 \times 10^2$
8 Нетехнологические отходы	$\leq 0,3$	Низкоактивные $3,0 \times 10^2$
9 Изношенные шлифовальные круги	$\leq 0,1$	Без категории $9,8 \times 10^1$
10 Загрязненный радионуклидами материал в виде фрагментов ТВС и ТВЭЛ	$\leq 0,1$	Без категории $9,8 \times 10^1$
11 Трубки Р-10	$\leq 0,1$	Без категории $7,89 \times 10^1$
12 Зачистки узла растворения ХКПУ (окалина)	≤ 3	Низкоактивные $7,83 \times 10^2$
13 Шлак после переплавки загрязненного радионуклидами материала в виде черных металлов	≤ 3	Среднеактивные $2,95 \times 10^3$
14 Шлак после переплавки электродвигателей, поверхностно загрязненных радионуклидами	≤ 3	Среднеактивные $2,95 \times 10^3$
15 Шлак после переплавки загрязненного радионуклидами природного урана материала в виде черных металлов	≤ 3	Низкоактивные $7,83 \times 10^2$

Характеристика ТРО (вид, наименование)	Массовая доля урана в отходах, %	Категория отходов, удельная активность в Бк/г
16 Шлак, после переплавки загрязненного радионуклидами материала в виде нержавеющей стали и молибдена	≤ 3	Среднеактивные $2,95 \times 10^3$
17 Ткань фильтровальная	$\leq 0,3$	Среднеактивные $3,42 \times 10^3$
19 Зачистки-окалина после дезактивации транспортных упаковочных комплектов (ТУК)	≤ 3	Низкоактивные $7,83 \times 10^2$
20 Фрагменты выведенной из эксплуатации в производственной зоне оргтехники	$\leq 0,1$	Без категории $5,0 \times 10^1$
21 Использованные средства индивидуальной защиты	$\leq 0,1$	Без категории $5,0 \times 10^1$
22 Нерастворимый остаток после вскрытия урановых материалов с Тс-99	$\leq 3,0$	Среднеактивные $6,0 \times 10^3$
23 Выведенные из эксплуатации транспортные емкости и их фрагменты	$\leq 0,1$	Без категории $5,0 \times 10^1$
24 Выведенные из эксплуатации упаковочные материалы из полимерных и синтетических материалов	$\leq 0,3$	Низкоактивные $3,0 \times 10^2$

2.3 Радионуклидный состав ТРО : Уран - 238, 235, 234, 236, 232. Прогнозируемое количество ТРО с 2024 по 2042 год – 2850 м³ (3990 т).

Количество ТРО в одном ТУК-44/8 составляет от 120 до 250 кг или 0,18 м³. Количество вывозимых ТРО приведено в таблице 2.

Таблица 2 -- Количество вывозимых ТРО

Объём ТРО, м ³ в год	150
Объём ТРО, тонн в год	210
Количество вывозимых ТУК 44/8 в месяц, шт.	70
Количество вывозимых ТУК 44/8 в год, шт.	834
Количество ТУК 44/8 с низкоактивными ТРО, шт.	250
Количество ТУК 44/8 со среднеактивными ТРО, шт.	584

Периодичность вывоза ТРО составит – 1 раз в неделю (18 контейнеров).

Доставка кассет с ТУК 44/8 с ТРО на УХХ будет осуществляться на автомобильном транспорте АХ – ЗИЛ 431410. Дезактивация транспорта после разгрузки ТРО будет осуществляться в здании 481.

Разгрузка кассет с ТУК-44/8 с автомобильного транспорта и загрузка в отсеки сооружения 718 должна осуществляться краном грузоподъемностью 3,2 тонны с помощью самоотцепляющейся траверсы.

Обслуживание оборудования и грузоподъемные работы в сооружении 718 предусмотрено персоналом существующего штата УХХ, ремонт оборудования будет выполняться техническим персоналом АО «УМЗ».

Заполнение отсеков бункеров кассетами должно осуществляться послойно в два яруса. Свободное пространство между кассетами в ярусе должно заполняться бетоном с помощью бетононасоса и бетоносмесителя. Бетоносмеситель и бетононасос будут арендоваться по мере необходимости.

После заполнения отсеков ТРО, они должны перекрываться железобетонными плитами.

Предусмотреть электрическое освещение на всю глубину отсеков бункеров.

2.4 Сточные воды при эксплуатации сооружения 718 не образуются. Для отвода поверхностных вод с территории, прилегающей к сооружению 718 предусмотреть водоотводной лоток с отводом в существующую водоотводную канаву.

В процессе производственно-хозяйственной деятельности сооружения 718 (выполнение погрузочно-разгрузочных работ, уборка закрепленной за сооружением территории, уборка помещений) дополнительные твердые отходы образовываться не будут.

2.5 Согласно отчетам гамма-съемки территории участка «Хвостовое хозяйство» на всей территории хвостохранилища МЭД гамма-излучения имеет фоновые значения 0,10-0,30 мк Зв/ч за исключением четырех локальных участков, на которых МЭД гамма-излучения составляет 0,8 мк Зв/ч. Два участка находятся у опор №№ 418, 505 пульпопровода, площади участков 2 и 4 м² соответственно. Два других участка площадью 5 и 38 м² расположены севернее карты-накопителя №2. С учетом местонахождения загрязненных участков на площади и уровня МЭД гамма-излучения проведение защитных мероприятий не требуется.

Начальник СЦ



А. Беспалов

Приложение В

«QAZAQSTAN RESPÝBLIKASY
EKOLOGIA, GEOLOGIA JÁNE
TABIǴI RESÝRSTAR MINISTRIGINIŇ
EKOLOGIALYQ RETTEÝ JÁNE BAQYLAÝ
KOMITETINIŇ
SHYǴYS QAZAQSTAN OBLYSY BOIYN SHA
EKOLOGIA DEPARTAMENTI»
Respýblıkalyq memlekettik mekemesi



070003, Óskemen qalasy, Potanin kóshesi, 12
tel. 76-76-82, faks 8(7232) 76-55-62
vko-ecodep@ecogeo.gov.kz

Номер: KZ02VWF00076752
Дата: 28.09.2022
Республиканское государственное учреждение
«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО
ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

070003, г. Усть-Каменогорск, ул. Потанина, 12
тел. 76-76-82, факс 8(7232) 76-55-62
vko-ecodep@ecogeo.gov.kz

№ _____

**АО «Ульбинский
металлургический завод»**

**Заключение
об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или)
скрининга воздействий намечаемой деятельности**

На рассмотрение представлены: «Реконструкция существующего сооружения 718, расположенного на территории действующего хвостохранилища АО «УМЗ» (участок «Хвостовое хозяйство») АО «УМЗ», под захоронение твердых радиоактивных отходов низкой и средней активности

Материалы поступили на рассмотрение

KZ09RYS00279278 от 18.08.22

(дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

Намечаемая деятельность представляет собой реконструкцию существующего сооружения 718, расположенного на территории действующего хвостохранилища АО «УМЗ» (участок «Хвостовое хозяйство») АО «УМЗ» далее – УХХ АО «УМЗ»), под захоронение твердых радиоактивных отходов (далее – ТРО) низкой и средней активности.

На территории существующего УХХ АО «УМЗ» уже имеются подобные сооружения, а также вся необходимая для эксплуатации инфраструктура. На существующее сооружение получено положительное заключение государственной экологической экспертизы № 03-05-09/2571 от 24.05.2003 г. Намечаемая деятельность представляет собой реконструкцию существующего сооружения 718 под захоронение ТРО низкой и средней активности.

Участок расположен у северной окраины города Усть-Каменогорска на правом берегу рек Ульба и Иртыш. Территория участка благоустроена, ограждена и оборудована КПП. В соответствии с Генеральным планом города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области, утвержденным Постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 ноября 2021 года № 810, терри-

тория УХХ АО «УМЗ» отнесена к территориям промышленно-производственного назначения и входит в состав Северной промышленной зоны, которая, в свою очередь характеризуется высокой плотностью больших и малых производств, граничит:

- с территорией специального и особого назначения: с востока – городское кладбище; с севера, северо-запада, юго-востока – ветрозащитные зеленые насаждения;
- с юго-запада - зданиями производственных предприятий северного про- мышленного района;
- с юга - объездной автодорогой Гавань-Защита;

Объекты УХХ АО «УМЗ» действуют на этой площадке с 1962 года. На территорию УХХ АО «УМЗ» имеется въезд с объездной автодороги «Гавань - Защита». Ближайшая к УХХ АО «УМЗ» территория жилой застройки располагается в западном направлении на



расстоянии более 1100 метров (пер. Осенний). Объекты соцкультбыта и жилые строения в пределах санитарно-защитной зоны УХХ АО «УМЗ», на расстоянии менее 1 км от данного объекта, отсутствуют.

Ближайшим водным объектом к УХХ является ручей Бражинский, русло которого огибает западную часть территории хвостового хозяйства и подходит на минимальное расстояние к УХХ АО «УМЗ» – около 100 м. Ближайшее расстояние от территории УХХ АО «УМЗ» до русла р. Ульбы, составляет более 2500 метров, русла р. Иртыш – более 4000 метров.

Начало строительства – II-III квартал 2023 года. Окончание строительства – III квартал 2024 года. Укрытие сооружения – 2030 год.

Ранее, как альтернативный вариант размещения радиоактивных отходов, был рассмотрен бывший Семипалатинский испытательный ядерный полигон. Руководствуясь действующими законодательными актами Республики Казахстан, были определены основные этапы и сроки реализации по проектированию и строительству пункта захоронения твердых радиоактивных отходов (далее – ПЗ ТРО) на землях СИП: получение Постановления Правительства РК о строительстве и районе строительства пункта захоронения; получение права землепользования на земельный участок на территории СИП; проектирование и выполнение строительно-монтажных работ. В 2020 году начаты работы по разработке технико-экономического обоснования и предварительной оценки воздействия на окружающую среду. С планируемым вводом в действие Закона РК «О Семипалатинской зоне ядерной безопасности», работы по реализации проекта были приостановлены. Согласно Закону, предполагается выделение из территории Семипалатинского испытательного полигона земель в отдельную Специализированную зону ядерной безопасности в соответствии с текущей радиационной обстановкой и назначить постоянного землепользователя. АО «УМЗ» лишено возможности получения прав на земельный участок для захоронения ТРО на территории СИП, и как результат, оформления имущественных прав на ПЗ ТРО. На текущий момент альтернативные варианты по захоронению радиоактивных отходов отсутствуют.

Данный вид намечаемой деятельности, согласно приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее – ЭК РК), классифицируется как сооружение для хранения радиоактивных отходов (приложение 1 раздел 2 пп. 1.8 ЭК РК), для которого проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным.

Краткое описание намечаемой деятельности

Намечаемая деятельность предполагает реконструкцию (переоборудование) существующего сооружения 718 под сооружение для захоронения ТРО с наращиванием глубины сооружения. Ранее указанное сооружение было построено и сдано в эксплуатацию для захоронения твердых отходов 1-го класса опасности. Количество ТРО размещаемых в сооружении 718 в период до 2026 года предусмотрено в объеме 210 т/год. В период с 2026 года предполагаемое ежегодное количество ТРО составит 960 т/год. Сооружение 718 представляет собой подземное сооружение с надземным двухпролетным металлическим навесом, обшитым профлистом. Подземная часть сооружения имеет размеры в осях 16,2х12,8 м и состоит из 12 железобетонных отсеков. Сооружение введено в эксплуатацию в 2005 г. и расположено в центральной части УХХ АО «УМЗ». Сооружение находится внутри здания выполненного из профнастила и представляет собой подземный резервуар, состоящий из 12-ти железобетонных отсеков. В здании имеется кран-балка для загрузки отходов в отсеки сооружения. Здание закрыто на замок. Максимальный объем заполнения сооружения, составляет 1,0 тыс. м³. По состоянию на конец 2021 года – накопленные отходы отсутствуют.

Техническим проектом предусмотрено углубление днища подземной части сооружения на 1,7 м до отметки минус 10,000, с отступом от внешних стен по осям 2 и 5 на 2,5 м, по осям А и В на 1,5 м. Предусмотрено устроить бетонную подготовку на отметке



минус 10,400 из бетона класса C12/15. Выполнить монолитный железобетонный короб с дном толщиной 0,3 м и стенами толщиной 0,4 м из бетона класса C 12/15 W6 с гидроизоляционными добавками. Армирование дна и стенок выполнить арматурными сетками по ГОСТ 23279-2012. В местах примыкания конструкций короба к существующим железобетонным конструкциям выполнить гидроизоляционные швы. Также предусмотрено выполнить монолитные железобетонные поперечные и продольные стены подземной части сооружения, стены толщиной 0,3 м выполнить из бетона класса C12/15 W6 с армированием по ГОСТ 23179-2012. В конструкции стен предусмотреть закладные для установки металлических ограждений в осях 2-5, А-В на отметке 0,000. Объемно-планировочное решение надземной части сооружения остается без изменения. ТРО будут поступать в сооружение 718 в таре типа ТУК 44/8. Загрузка ТРО в ТУК 44/8 будет выполняться на месте их образования и упаковываться в кассеты для более рационального использования свободного пространства сооружения 718. Разгрузку ТУК 44/8 кассетами предусмотрена кран-балкой с само отцепляющейся траверсой. По мере заполнения отсеков бункера, они один за одним перекрываются железобетонными плитами и бетонным раствором. Количество отходов в одном ТУК 44/8 составляет от 120 до 250 кг. Для разгрузки предусматривается освещение на всю глубину сооружения и две защитные камеры на траверсе. Для работы персонала по верху отсеков предусматриваются ходовые мостики с перилами. Доставка ТУК 44/8 с ТРО с АО «УМЗ» на УХХ будет осуществляться на автомобильном транспорте АХ – ЗИЛ 431410. Помывка транспорта после разгрузки ТРО будет осуществляться в здании 481.

В период эксплуатации сооружения по мере заполнения отсеков бункера, они один за одним перекрываются железобетонными плитами и бетонным раствором. Для цементирования ТРО предусмотрена установка емкости с привозной водой. В емкости предусмотрен насос и трубопроводы для подачи воды к бункеру.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

В период эксплуатации сооружения 718 выбросы в атмосферный воздух не предусмотрены. К основным источникам выделения загрязняющих веществ в период проведения работ по сейсмоусилению относятся: земляные работы; сварочные и лакокрасочные работы. Выбросы с период строительно-монтажных работ составят: 6,4933 т/год.

На территории УХХ имеются действующие наружные сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода с существующими пожарными гидрантами, установленными в колодцах. На хозяйственные нужды используется питьевая вода на правах общего водопользования. Для производственных нужд (цементирование отработанных отсеков) предполагается использование привозной технической воды из существующего производственного водопровода АО «УМЗ» на правах специального водопользования. Объемы потребления воды - хозяйственная вода 1,2 тыс. м³/год техническая вода – 4 м³/год (ориентировочный объем). На период выполнения строительных работ устанавливаются временные бытовые помещения (биотуалеты) с водонепроницаемым выгребом. По мере наполнения бытовые стоки вывозятся подрядной организацией на городские сооружения полной биологической очистки. Операции, для которых планируется использование водных ресурсов: хозяйственная вода – на нужды персонала, в том числе душ. Техническая вода – на производственные нужды (цементирование отработанных отсеков).

Для отвода поверхностных дождевых и талых вод с территории сооружения 718 предусмотрен существующий водоотводной лоток с выполаживанием откосов до пруда регулятора №1.

Согласно письму Ертысской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов № исх: № 18-11-3-8/1125 от 01.09.2022 г. Западнее площадки Хвостового хозяйства АО «УМЗ» в пределах его СЗЗ протекает ручей Бражнинский – малый правобережный приток реки Иртыш. Площадка УХХ АО «УМЗ» расположена в 70-380м от его русла за пределами установленной водоохранной зоны и полосы водного объекта установленной Постановлением Восточно-Казахстанского областного акимата № 266 от



06.10.14г. на основании разработанной проектной документации по «Установлению водоохранных зон и полос малых рек и ручьев в городе Усть-Каменогорске ВКО». Ближайшее расстояние от территории УХХ АО «УМЗ» до русла р. Ульбы, составляет более 2500 метров, русла р. Иртыш – более 4000 метров.

Сооружение 718 предназначено для захоронения ТРО низкой и средней активности. Количество ТРО размещаемых в сооружении 718 в период до 2026 года предусмотрено в объеме 210 т/год. В период с 2026 года. Предполагаемое ежегодное количество ТРО составит 960 т/год.

Согласно информации заявления, на территории УХХ АО «УМЗ» расположен ряд сооружений для захоронения ТРО. Испытательным центром АО «УМЗ» ежегодно выполняется гамма-съемка территории УХХ АО «УМЗ». В районе размещения сооружений радиоактивных отходов и спецмогильника источников ионизирующего излучения зарегистрированы уровни МЭД гамма-излучения не превышающие фоновые значения.

С вводом в эксплуатацию сооружения 718 как хранилища ТРО производственная программа АО «УМЗ» не увеличится. Объем выбросов ЗВ в атмосферный воздух не изменится. Изменение технологических операций и состава перерабатываемого сырья не предусматривается. При эксплуатации объекта дополнительных источников эмиссий в окружающую среду нет.

При реконструкции сооружения 718 будут соблюдаться требования норм радиационной безопасности.

Намечаемая деятельность по реконструкции сооружения 718 со всеми источниками эмиссий и отходами производства находится под юрисдикцией Республики Казахстан и трансграничной не является.

Намечаемая деятельность, согласно пп. 7.14.2, раздела 1 Приложения 2 ЭК РК «эксплуатация пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, пунктов хранения, хранилищ радиоактивных отходов, пунктов захоронения радиоактивных отходов» относится к объектам I категории.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: Возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, далее – Инструкция) прогнозируются и признаются возможным, т.к.

п.25.5) намечаемая деятельность связана с хранением, транспортировкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека

25.8) «является источником физических воздействий на природную среду: ионизирующего излучения, иных физических воздействий на компоненты природной среды»,

п. 25.9) создает риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных, подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ.

п. 25.27) факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения.

Согласно п.30 вышеуказанной Инструкции проведение оценки воздействия на окружающую среду признается обязательным, если одно или несколько воздействий на окружающую среду признаны существенными, либо если по одному или нескольким воздействиям на окружающую среду признано наличие неопределенности. Учитывая параметры намечаемой деятельности с учетом уровня риска загрязнения окружающей среды, намечаемая деятельность может рассматриваться существенным возможным воздействием (ст. 70 Экологического Кодекса).

Таким образом, проведение оценки воздействия на окружающую среду по намечаемой деятельности признается обязательным



Отчет о возможных воздействиях необходимо выполнить с учетом замечаний и предложений Департамента экологии по ВКО и заинтересованных госорганов, общественности:

Замечания от Департамента экологии по ВКО:

1. Необходимо включить информацию п.5 ЗНД о уровне грунтовых вод и глубине подземных вод и расстояние их уровней от дна сооружения захоронения радиоактивных отходов, в результате углубления сооружения до 10 м.

2. Согласно информации ЗНД, намечаемой деятельностью предусматривается гидроизоляционные решения соответствии с действующими правилами РК. Необходимо подтвердить данное утверждение и включить обоснование по выбранному решению гидроизоляции: короб с дном 0,3 м и стенами толщиной 0,4 м из бетона класса С 12/15 W6, гидроизоляционные добавки, соответствующие безопасной эксплуатации для захоронения твердых отходов 1 класса опасности, обеспечивающих эффективную защиту населения и окружающей среды в соответствии с действующими правилами РК. Описать состав гидроизоляционных добавок.

3. Включить информацию о альтернативных вариантах технических решений по переоборудованию существующего сооружения и применения материалов и их свойств с учетом обеспечения эффективной защиты населения и окружающей среды в соответствии с действующими правилами РК.

4. В п. 5 ЗНД включить информацию о выполнении всех экологических требований указанных в статье 372 и статье 373 Экологического Кодекса РК.

5. Включить анализ о выполнении требований статьи 373 п.8:

1) отсутствие грунтовых вод, пригодных для питьевых, бальнеологических и технических нужд;

2) высокие сорбционно-емкостные свойства вмещающих пород;

3) значительная глубина залегания подземных вод (шестьдесят и более метров);

4) уровень грунтовых вод не ближе четырех метров от дна пункта хранения и (или) захоронения радиоактивных отходов;

5) геологические слои, не являющиеся водоносными горизонтами и не имеющие гидравлической связи с нижележащими водоносными горизонтами;

6) отсутствие разломной тектоники и интенсивной трещиноватости, расстояние до сейсмоопасного разлома должно быть более сорока километров;

7) очень низкая чувствительность к сбросообразованию, проседанию, провалам;

8) отсутствие эрозии;

9) геоморфологическая стабильность;

10) наличие твердых и очень плотных почв и пород фундамента;

11) наличие непроницаемых пород фундамента мощностью более десяти метров;

12) слабохолмистая местность со склонами не более пяти процентов;

13) расстояние до ближайшего водозабора подземных и грунтовых вод или из поверхностного водонесточника не ближе четырех километров;

14) фактическое использование земли не дает значительного экономического эффекта и потенциальное ее использование также не имеет признанной оценки;

15) культурные и национально значимые ценности отсутствуют на расстоянии четырех километров;

16) местность не представляет туристской ценности и редко посещается жителями близлежащих населенных пунктов.

6. В п. 11 заявления о намечаемой деятельности (ЗНД) включить информацию по отходам, образующимся в период строительных работ, указать их классификацию в соответствии с действующим классификатором отходов, объем образования.

7. В п. 8.2 ЗНД) предусмотреть водохозяйственный баланс намечаемой деятельности в период эксплуатации и в период строительно-монтажных работ. Указанный объем



водопотребления не конкретизирован относительно периода (эксплуатация, строительно-монтажные работы).

8. Включить информацию о реализации Меморандума о сотрудничестве в сфере охраны окружающей среды между Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан и АО «Национальная атомная компания «Казатомпром» от 17 февраля 2020 года относительно мероприятия «Реализация проекта по захоронению твердых радиоактивных отходов АО «УМЗ» на территории бывшего Семипалатинского испытательного ядерного полигона в целях снижения техногенного воздействия на окружающую среду (2028 год).

9. Предусмотреть охранные мероприятия и сигнализации согласно требованиям п. 14. Статьи 373 ЭК РК.

10. Включить Расчет распространения радиоактивного загрязнения поверхностных, грунтовых и подземных вод выполненных на основе проведения специальных гидрологических и гидрогеологических исследований, выполняемых для определения скорости фильтрации растворов и загрязнений, их миграционных способностей и сорбционных возможностей водовмещающих пород (п. 16. Ст. 373 ЭК).

11. Предусмотреть Расчет дозовых нагрузок и разработка эффективных мер по радиационной защите населения осуществляются на основе расчета доз по критическим группам населения. Критическая группа населения определяется на основе анализа и выявления критического пути, через который радиоактивные вещества достигают этой группы населения (статья 373 ЭК). Также включить информацию по соблюдению требований по радиационной защите населения на период работ

12. Предусмотреть мониторинговые скважины для контроля по выявлению случаев распространения радиоактивного загрязнения поверхностных, грунтовых и подземных вод.

13. Разработать план действий при аварийных ситуациях, по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) по отдельности.

14. Указать объем сооружения для захоронения ТРО, после реконструкции

Предложения и замечания Департамента Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики

Строительство, расширение, реконструкция, модернизация, консервация и ликвидация опасных производственных объектов должна вестись в соответствии нормативно-правовыми актами в области промышленной безопасности.

Руководитель Департамента

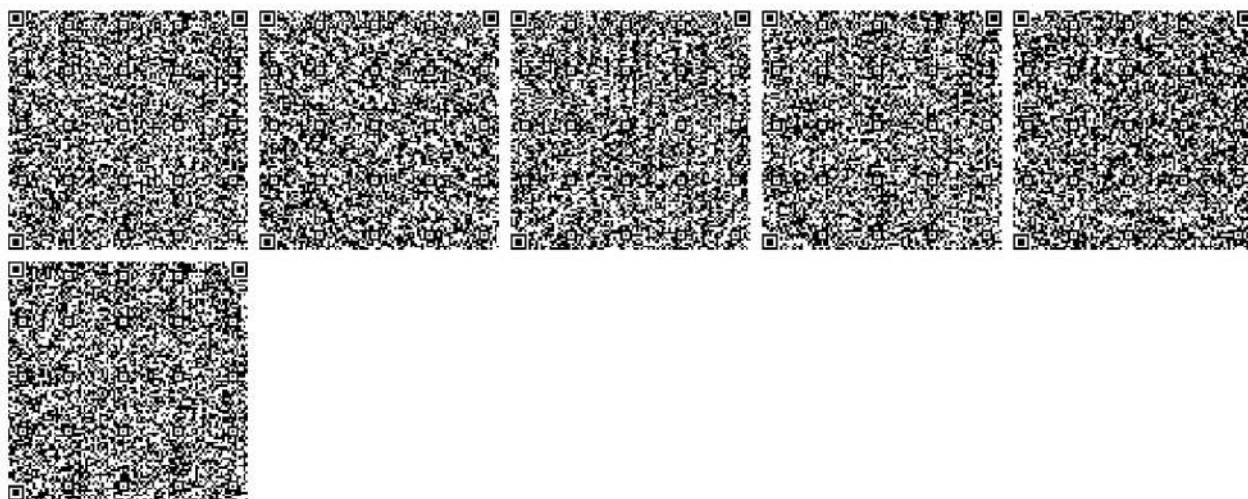
Д.Алиев

исп. Гожеман Н.Н., тел: 8(7232)766432



Руководитель

Алиев Данияр Балтабаевич



Приложение Г

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
МИНИСТРЛІГІ КАЗАХСТАН

11.04.2023

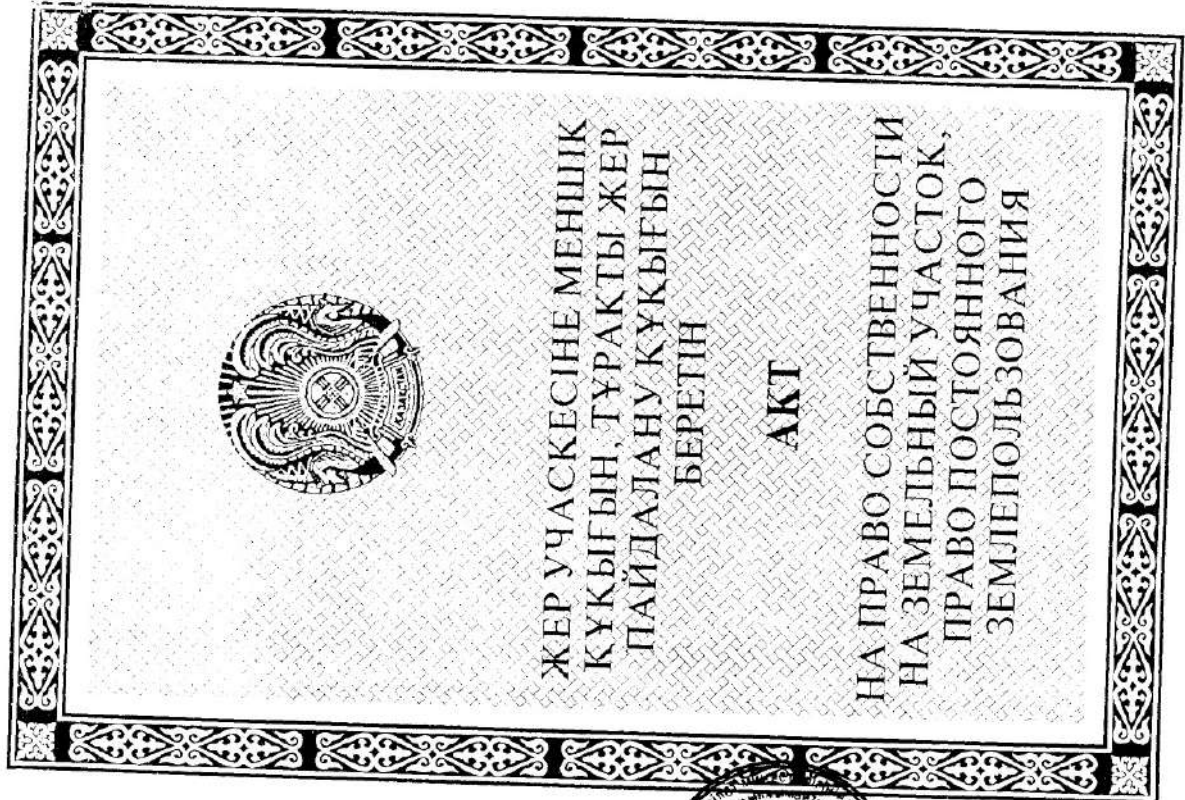
1. Город – **Усть-Каменогорск**
2. Адрес – **Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск**
4. Организация, запрашивающая фон – **АО "УМЗ"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Расчеты рассеивания по объектам АО "УМЗ"**
6. Разрабатываемый проект – **Расчеты рассеивания по объектам АО "УМЗ"**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид,**
7. **Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№3,1,7	Взвешанные частицы PM10	0.331	0.261	0.285	0.207	0.283
	Азота диоксид	0.023	0.01	0.016	0.017	0.011
	Диоксид серы	0.529	0.27	0.165	0.158	0.334
	Углерода оксид	2.75	1.42	2.506	1.976	1.764

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2019-2021 годы.

Приложение Д



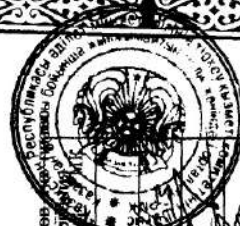
ЖЕР ТЕЛІМДЕРІНІҢ БӨТЕН МЕНШІК ИЕЛЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР ПАЙДАЛАНУШЫЛАРЫ
ПОСТОРОННИЕ СОБСТВЕННИКИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ
И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛИ

Жоспардағы № на плане	Жер телімдері меншік иелерінің және пайдаланушылардың атауы Наименование собственников земельного участка и землепользователей	Ауданы ,гектар Площадь, га

Осы акт жер учаскесіне меншік құқығын, тұрақты жер пайдалану құқығын беретін
актілер жазылатын Кітапта № 3903 болып жазылды.

Қосымша: жоқ.

Запись о выдаче настоящего акта производится в Книге-записей-актов
собственности на земельный участок, право постоянного землепользования
за № 3903



Танымал № 2003/13701 Прирощение: нет.
Кдастр № 05.085.029.059 Түрсеу күні 29.10.
Түрсеу күні 29.10. Қолы Барбанакова
Басқару жер Барбанакова

Усть-Каменогорского городского комитета по управлению
земельными ресурсами

А.А.Т. С.В.Барбанакова
Ф.И.О.

29.10.2003 ж./г

Жер телімінің құқығын тіркеу туралы белгісі.
Отметка о регистрации права на земельный участок.

№ 0062959

Жер телімінің кадастрлық нөмірі (қолы) - 05-085-029-059

Меншік иесі - "Үлбі металлургиялық заводы" ашық акционерлік қоғамы, ШҚО, Өскемен қаласы, Абай даңғылы, 102 үй

Жер телімінің құқығы - жеке меншік

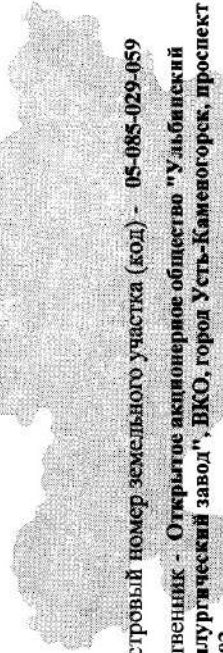
Жер телімінің ауданы - 284.7119га.

Жер телімінің нысаналы мақсаты- жаңе соңғы қалдықтар қоймасы

Жер телімінің пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпашылықтарыбар

Жер телімінің бөлінуі - бөлінелі

Актінің берілу негізі - Өскемен қаласы әкімшітіының қаулысы 2003 жылы 4 шілде N 1536



Кадастровый номер земельного участка (код) - 05-085-029-059

Собственник - Открытое акционерное общество "Уральский металлургический завод", ВКО, город Усть-Каменогорск, проспект Абая, дом 102

Право на земельный участок - частная собственность

Площадь земельного участка 284.7119 га.

Целевое назначение земельного участка - новое хвостохранилище

Ограничения в использовании и обременения земельного участка - есть

Делимость земельного участка - делимый

Основание выдачи акта - постановление акимата г.Усть-Каменогорска от 4 июля 2003 года № 1536

№ 0062959

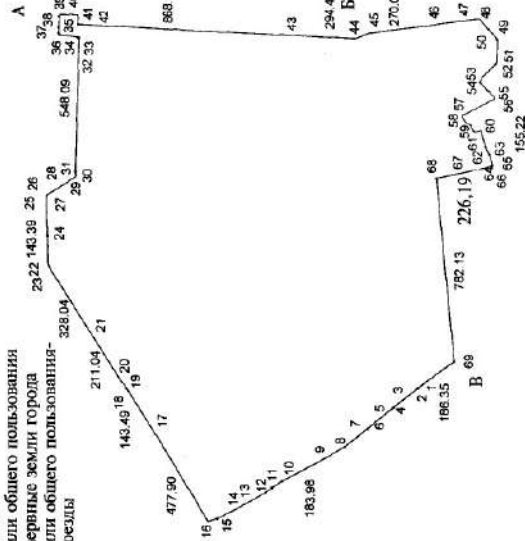
Жер телімінің ЖОСПАРЫ
ПЛАН земельного участка

Телінің орналасқан жері ШҚО, Өскемен қаласы, айнама автожолының маңында

Местоположение участка ВКО, город Усть-Каменогорск, район объездной автодороги

Шектестік сипаттамасы:
А дан В та дейін - ортақ пайдалану жері
Б дан В та дейін - қаланың резервтік жерлері
В дан А та дейін - ортақ пайдалану жері - өтетін жер

Описание смежеств:
от А до В - земли общего пользования
от В до В - резервные земли города
от В до А - земли общего пользования - проезд



Пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпашылықтар. Аймақ айрықша пайдалану жері емес, ШҚА жобасы және ШҚА-нан жер - шаруа жалдық орналастыру жобалары жасалсын
Ограничения в использовании и обременения: зона с особыми условиями пользования, выполняющий проект СЗЗ и проект земельно-хозяйственного устройства СЗЗ

Масштаб 1:25000

Номера поворотов точек	Меры линии
1-2	58.85
2-3	40.65
3-4	31.93
4-5	49.82
5-6	42.76
6-7	46.40
7-8	124.28
8-9	114.50
10-11	52.14
11-12	32.71
12-13	111.32
13-14	41.16
14-15	78.79
15-16	41.21
16-17	34.92
17-18	63.69
18-19	16.37
19-20	118.82
20-21	28.67
21-22	20.10
22-23	98.24
23-24	25.54
24-25	14.93
25-26	7.16
26-27	25.94
27-28	8.53
28-29	46.39
29-30	29.29
30-31	8.00
31-32	24.55
32-33	45.61
33-34	10.51
34-35	40.41
35-36	76.05
36-37	40.09
37-38	62.76
38-39	97.23
39-40	90.44

Приложение Е

Характеристика гидроизоляционных материалов

Система добровольной сертификации продукции, услуг,
систем менеджмента и персонала
«Сертификационно-Испытательный Центр «Рус-Тест»



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.ПБ44.Н17408

Срок действия с 14.06.2024 по 13.06.2027

№ 1472356

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № RU.RU.11ПБ44

Общество с ограниченной ответственностью "Рус-Тест". Адрес: 108808, г. Москва, вн.тер.г. поселение Первомайское, п. Первомайское, ул. Центральная, д. 24, помещ. 19п. Аттестат аккредитации RU.RU.11ПБ44.
Тел. +7 (977) 482-16-81, email: os-rus-test@mail.ru

ПРОДУКЦИЯ

Смеси сухие быстротвердеющие с компенсацией усадки марки согласно Приложению № 0330213.
Серийный выпуск

код ОК

23.64.10

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

СТО 96657532-001-2007 «Смеси сухие быстротвердеющие с компенсацией усадки».

код ТН ВЭД
382450

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "Производственная компания "СТРИМ"
Адрес: 390525, Россия, Рязанская область, Рязанский р-он, с. Поляны, улица Терехина, д. 16.
ОГРН: 1076215000421, телефон: +7 (4912) 263490, адрес электронной почты: strim-62vilkov@mail.ru

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Общество с ограниченной ответственностью "СТРИМ"
Адрес: Российская Федерация, 123592, город Москва, ул. Кулакова, д. 20 стр. 1а, пом XIII ком 54
ИНН: 7734402186, ОГРН: 1177746349990, телефон: +7 (495) 508-94-99, адрес электронной почты: npk-strim@mail.ru

НА ОСНОВании

Протокола испытаний № СС/24-04077 от 13.06.2024 года, выданного Испытательной лабораторией «Сити Серт», аттестат аккредитации RU.RU.75ОД11

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации: 1с



Руководитель органа

Эксперт

(Signature)
подпись

Т.Н. Гусарова

инициалы, фамилия

А.С. Гусаров

инициалы, фамилия



Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Система добровольной сертификации продукции, услуг,
систем менеджмента и персонала
«Сертификационно-Испытательный Центр «Рус-Тест»

№ 0330213

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № РОСС RU.ПБ44.Н17408

Перечень конкретной продукции, на которую распространяется
действие сертификата соответствия

код ОК	Наименование и обозначение продукции, ее изготовитель	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
код ТН ВЭД		
23.64.10. 382450	Смеси сухие быстротвердеющие с компенсацией усадки марки «РЕМСТРИМ», «СТРИМ», «ИНФИЛЬТРОН», СТРИМСМЕСЬ, СТРИМСМЕСЬ Н, СТРИМСМЕСЬ Ф, СТРИМПЛАГ, СТРИМФЛЕКС, СТРИМФЛЕКС 1К, СТРИМФЛЕКС Н, СТРИМФЛЕКС Ф, РЕМСТРИМ 100, РЕМСТРИМ 100 Б, РЕМСТРИМ 100М, РЕМСТРИМ 50, РЕМСТРИМ 50Б, РЕМСТРИМ 50 БП, РЕМСТРИМ 50М, РЕМСТРИМ 50Н, РЕМСТРИМ 50Ф, РЕМСТРИМ 10, РЕМСТРИМ 10Б, РЕМСТРИМ 10ББ, РЕМСТРИМ 10М, РЕМСТРИМ 10П, РЕМСТРИМ Т, РЕМСТРИМ ТА, РЕМСТРИМ ТБ, РЕМСТРИМ ТЛ, РЕМСТРИМ ТМ, РЕМСТРИМ ТМ10, РЕМСТРИМ ТН, РЕМСТРИМ ТН-Т, РЕМСТРИМ ТН1, РЕМСТРИМ ТП, РЕМСТРИМ ТФ, РЕМСТРИМ ЦИН, РЕМСТРИМ ЦИН Б, РЕМСТРИМ ЦИН 180, РЕМСТРИМ ЦИН П, РЕМСТРИМ ЦИН П 180, РЕМСТРИМ РД, РЕМСТРИМ РДП, РЕМСТРИМ РДП-Н, РЕМСТРИМ К, РЕМСТРИМ САН, РЕМСТРИМ ШЛ.	СТО 96657532-001-2007 «Смеси сухие быстротвердеющие с компенсацией усадки».



Руководитель органа

Эксперт

Подпись

Т.Н. Гусарова

инициалы, фамилия

А.С. Гусаров

инициалы, фамилия

RUSSIAN FEDERATION

№ 0172016

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ПРОМТЕХСТАНДАРТ»

№ РОСС RU.32001.04ИБФ1 в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер РОСС RU.04ИБФ1.ОС08.П00186

Срок действия с 12.05.2023 по 11.05.2026

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ № РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП08, Общество с ограниченной ответственностью «УРАЛСТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ-АМК», 620078, Российская Федерация, город Екатеринбург, улица Гагарина, дом 28 литер Д, офис 207, тел.: +7 (343) 288-29-89, email: amk@uralsertif.ru

ПРОДУКЦИЯ

Сухая гидроизоляционная добавка для бетонов «Пенетрон Адмикс»
Выпускается по ТУ 5745-001-77921756-2006 (с изм. № 7). Серийный выпуск

код ОКПД 2
23.64.10.110

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 24211-2008 п.п. 5.1, 5.3 (показатель 6, 12), 5.10, 8.1, 8.4, табл. 1 (п. 2.3)

код ТН ВЭД
3824 40 000 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Завод гидроизоляционных материалов «Пенетрон»,
ИНН 6670090466, ОГРН 1056603677822,
620072, Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Новгородцевой, д. 35, кв. 77,
Адрес места осуществления деятельности: 620072, Россия, Свердловская область,
г.Екатеринбург, Промышленная зона Новосвердловской ТЭЦ, тел.: +7 (343) 217-02-02,
email: info@penetron.ru

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ООО «ГК «Пенетрон»,
ИНН 6679154570, ОГРН 1226600048575,
620076, Россия, Свердловская область, г.о. город Екатеринбург, г. Екатеринбург,
пл.Жуковского, стр. 1, тел.: +7 (343) 217-02-02, email: info@penetron.ru

НА ОСНОВАНИИ

Протоколов испытаний № 5865А-ИЦУ-04.23 от 05.04.2023 г., № 6155А-ИЦУ-05.23 от 11.05.2023 г., ИЦСП «Уралстройсертификация», аттестат аккредитации ААС.Т.00542 от 11.02.2021 г.



Проверка подлинности
сертификата соответствия

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Руководитель органа

Эксперт

[Signature]
подпись

Е.С. Бавыкина

инициалы, фамилия

[Signature]
подпись

К.А. Банкирцева

инициалы, фамилия

Настоящий сертификат соответствия обязывает организацию поддерживать выпуск (реализацию) продукции в соответствии с вышеуказанным стандартом, что будет находиться под контролем органа по сертификации системы добровольной сертификации «ПромТехСтандарт» и подтверждаться при прохождении ежегодного инспекционного контроля

ГОСТ Р 12.0.001-2019 Москва 2022 10 13 10:00:00



Открытое акционерное общество
Уральский научно-исследовательский институт архитектуры и строительства

ОАО институт «УралНИИАС»

ул. Блюхера, 26, Екатеринбург, Свердловская обл., 620137, Россия
тел.: (343) 374-48-50, факс: (343) 374-44-63
e-mail: info@uralnias.ru <http://www.uralnias.ru>

ИНН 6660004958 КПП 667001001 ОКПО – 25057366 р/счет 40702810700160000190
«Екатеринбургский» филиал ОАО Банк ЗЕНИТ к/счет 30101810600000000943 БИК 046551943

« 20 » 04 2014 г. № 06 / 862

на № _____ от _____

ООО «Пенетрон-Киев»
г. Киев, пр. Победы, 67, корп.3,
оф. 202
А.Н. Ильтимирову
e-mail: kiev@penetron.ua

Крупные объекты в атомной энергетике, тяжелой промышленности эксплуатируются в течение длительного времени, которое может превышать 100 лет. Это обстоятельство требует особого подхода к выбору материалов при строительстве и к их долговечности.

Основным показателем, который позволяет судить о долговечности бетона, служит его морозостойкость. При оценке морозостойкости определяют: сколько циклов попеременного замораживания и оттаивания (температурный интервал от +18°C до -18°C) может выдержать бетонный образец после водонасыщения без снижения прочности на сжатие на 5%. Определение морозостойкости бетона осуществляется по методике, изложенной в ГОСТ10060.1.

Бетон в массивных железобетонных сооружениях практически всегда эксплуатируется в водонасыщенном состоянии, что, для Среднеевропейских условий с проявлением положительных и отрицательных сезонных температур в течение года, заставляет его работать при достаточно жестких условиях.

Испытания гидроизоляционной добавки в бетон с эффектом самозалечивания трещин «Пенетрон Адмикс» или гидроизоляционной проникающей сухой смеси «Пенетрон» показывает увеличение морозостойкости бетона более чем на 100 циклов. Это эффект достигается в результате того, что при воздействии добавки «Пенетрон Адмикс» и смеси «Пенетрон» изменяется структура тоберморитового геля, который является основой цементного камня, обеспечивающего прочность и морозостойкость бетона. Объем тоберморитового геля в цементном камне

Исп.:
Тел. (343)

возрастает, уменьшается диаметр пор и капилляров в цементном камне, трещины заполняются волокнистыми структурами новообразований из тоберморита и гидросульфоалюмината. Достигается снижение диаметра капилляров и ширины трещин до 0,1 мкм, что снижает температуру замерзания воды в таких капиллярах и трещинах до $-18,6^{\circ}\text{C}$, и, одновременно, повышает морозостойкость и долговечность бетона.

В железобетонных конструкциях и сооружениях объемом в несколько сотен и тысяч кубических метров, на степень промерзания которых большое влияние оказывает их массивность (влияние массивности на долговечность бетона в условиях попеременного замораживания и оттаивания можно оценить, исходя из требований ГОСТ 10060.1, который регламентирует время для обеспечения промерзания бетонного кубика $100\times 100\times 100$ мм объемом 0,001 м³ в течении 2,5 часов, а время для обеспечения промерзания бетонного кубика $200\times 200\times 200$ мм объемом 0,008 м³ в течении 5,5 часов), за один год эксплуатации со средней январской температурой -18°C осуществится 1-2 цикла замораживания и оттаивания всей конструкции.

Увеличение морозостойкости бетона более чем на 100 циклов, к которому приводит использование добавки в бетон с эффектом самозалечивания трещин «Пенетрон Адмикс» или гидроизоляционной проникающей сухой смеси «Пенетрон», приведет к увеличению долговечности бетона и железобетонных конструкций из него на 50-100 лет.

Директор по научной работе,
Канд. техн. наук

Ведущий научный сотрудник,
Канд. техн. наук



А.Н.Четверкин



В.А.Никишкин

Исполнитель: Никишкин В.А.
Тел. 374-59-01 (доб. № 305)
Исп.:
Тел. (343)

Центр сертификационных испытаний РГКП «Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д.Серикбаева»	Протокол № 081 определятельных испытаний	Дата: 19.10.2010 г Лист: стр. 1 из 1 Исх: 05-10/01-081
---	---	--

Протокол № 081

определятельных испытаний продукции

На испытания 04.10.2010 г. ТОО "Эрман трейд" представлены образцы-цилиндры в количестве 6 штук, диаметром и высотой 15 см, изготовленные 03.08.2010 г из бетона марки М350 с добавлением сухой смеси Пенетрон Адмикс из расчета 4 кг/м³ (по данным ТОО "Эрман трейд").

Комиссия в составе:

председателя - Шевлякова В.Ф. - профессора, к. т. н., руководителя ЦСИ;

членов - Руденко О.В. – зав. лабораторией ЦСИ;

Токарева В.В. – инженера, испытателя ЦСИ;

Бендер О.А. – инженера, испытателя ЦСИ;

Токтарбековой З.Б. – инженера, испытателя ЦСИ,

назначенная приказом №48-П от 19.03.97 г. и №38-К от 26.01.04 г., провела испытания бетона с целью определения водонепроницаемости в соответствии с положением о ЦСИ в период с 04.10.2010 г. по 13.10.2010 г.

В результате испытаний комиссия установила следующее:

Раздел 1. Результаты проверки соответствия состава и комплектности продукции технической документации.

Бетон изготовлен на основании ГОСТ 7473-94 "Смеси бетонные. Технические условия" и ГОСТ 26633-91 "Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия" (по данным ТОО "Эрман трейд").

Раздел 2. Данные и результаты испытаний продукции.

Водонепроницаемость представленных образцов оценивалась максимальным давлением воды, при котором на 4-х из 6-ти образцов не наблюдалось просачивание воды.

Давление повышалось ступенчато с шагом 0,2 МПа до 2,4 МПа.

Перед испытанием образцы выдерживались в камере нормального твердения в течение 12 суток, затем были установлены в емкость с водой так, чтобы вода закрывала $\frac{3}{4}$ высоты образцов и выдерживались в течение 18 суток. После извлечения из воды образцы выдерживались при нормальных условиях в течение 30 суток. К началу испытания возраст образцов составил 62 суток.

Результаты испытания на определение марки бетона по водонепроницаемости проводилось согласно ГОСТ 12730.5-84 "Бетоны. Методы определения водонепроницаемости" (методом мокрого пятна) приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты испытаний образцов

Наименование показателей	ГОСТ 26633-91, определяющий показатели	Величины показателей	
		По НД	Фактические
Марка бетона по водонепроницаемости	п 1.3.4	W2-W20	W20

Примечание: 1 Согласно ГОСТ 26633-91 (п. 1.3.4), максимальная марка по водонепроницаемости, назначаемая для бетонов конструкций, к которым предъявляются требования ограничения проницаемости или повышенной плотности и коррозионной стойкости установлена W20.

2 При давлении 2,4 МПа просачивание воды через образец не наблюдалось.

Раздел 3. Общая оценка продукции.

Водонепроницаемость представленных бетонных образцов-цилиндров, испытанных согласно ГОСТ 12730.5-84, соответствует марке W20.

Председатель комиссии

Члены комиссии



В.Ф. Шевляков

О.В. Руденко

В.В. Токарев

О.А. Бендер

З.Б. Токтарбекова

1. Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения ЦСИ ВКГУ.

2. Результаты распространяются только на испытанные образцы.

3. Испытания являются научно-исследовательскими и не являются сертификационными и арбитражными.

Центр сертификационных испытаний РГКП «Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д.Серикбаева»	Протокол № 084 определяющих испытаний	Дата: 27.10.2010 г Лист: стр. 1 из 1 Исх: 05-10/01-084
---	---	--

Протокол № 084

определяющих испытаний продукции

На испытания ТОО "Эрман трейд" представлены бетонные образцы-кубы М350 изготовленные 03.08.2010 г размером 10х10х10 см: без добавок - 2 шт., с добавкой сухой смеси Пенетрон Адмикс из расчета 4 кг/м³ - 2 шт. (по данным ТОО "Эрман трейд").

Комиссия в составе:

председателя - Шевлякова В.Ф. - профессора, к. т. н., руководителя ЦСИ;

членов - Руденко О.В. – зав. лабораторией ЦСИ;

Токарева В.В. – инженера, испытателя ЦСИ;

Бендер О.А. – инженера, испытателя ЦСИ;

Токтарбековой З.Б. – инженера, испытателя ЦСИ,

назначенная приказом № 48-П от 19.03.97 г. и № 38-К от 26.01.04 г., провела испытания бетона с целью определения прочности при сжатии в соответствии с положением о ЦСИ в период с 31.08.2010 г. по 27.10.2010 г.

В результате испытаний комиссия установила следующее:

Раздел 1. Результаты проверки соответствия состава и комплектности продукции технической документации.

Бетон изготовлен на основании ГОСТ 7473-94 "Смеси бетонные. Технические условия" и ГОСТ 26633-91 "Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия" (по данным ТОО "Эрман трейд").

Раздел 2. Данные и результаты испытаний продукции.

Результаты испытаний бетона по прочности при сжатии согласно ГОСТ 10180-90 "Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам" приведены в таблице 1.

Перед испытанием образцы выдерживались в камере нормального твердения в течение 12 суток, затем были установлены в емкость с водой так, чтобы вода закрывала $\frac{3}{4}$ высоты образцов и выдерживались в течение 18 суток. После извлечения из воды образцы выдерживались при нормальных условиях в течение 28 суток. К началу испытания возраст образцов составил 58 суток.

Таблица 1 - Результаты испытаний

Наименование показателей	Контрольные образцы без добавок	Образцы с добавкой Пенетрон Адмикс
Дата изготовления образцов	03.08.2010	03.08.2010
Дата испытания образцов	31.08.2010	01.10.2010
Возраст бетона, суток	28	58
Расход компонентов, кг/м ³	Цемент ПЦ 400-342 Песчано-гравийная смесь -804,42 Щебень фр. 10-20 мм-1264 Вода -195	Цемент ПЦ 400-342 Песчано-гравийная смесь -804,42 Щебень фр. 10-20 мм-1264 Вода -195 Пенетрон Адмикс - 4
Средняя прочность на сжатие бетонных кубов со стороной 15 см, кгс/см ²	333,49	438,74
Марка бетона по прочности на сжатие	M300	M400

Председатель комиссии

Члены комиссии



В.Ф. Шевляков
О.В. Руденко
В.В. Токарев
О.А. Бендер
З.Б. Токтарбекова

1. Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения ЦСИ ВКГТУ.
2. Результаты распространяются только на испытанные образцы.
3. Испытания являются научно-исследовательскими и не являются сертификационными и арбитражными.

Приложение Ж

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период реконструкции объекта

Город N 012, г. Усть-Каменогорск (2024)

Объект N 0002, Вариант 1 Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО

Источник загрязнения N **6001**,

Источник выделения N 001, Планирование поверхности бульдозером

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч (табл.16),

$G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., **$N = 1$**

Максимальный разовый выброс, г/ч, **$GC = N \cdot G \cdot (1 - N1) = 1 \cdot 900 \cdot (1 - 0) = 900$**

Максимальный разовый выброс, г/с (9), **$G_9 = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$**

Время работы в год, часов, **$RT = 280$**

Валовый выброс, т/год, **$M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 280 \cdot 10^{-6} = 0.252$**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Планирование поверхности бульдозером

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс 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, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.2500000	0.2520000

Источник загрязнения N **6001**,

Источник выделения N 002, Отвал грунта экскаватором

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Экскаватор погрузка руды

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч (табл.16),

$G = 432$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1 - N1) = 1 \cdot 432 \cdot (1 - 0) = 432$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G_0 = GC / 3600 = 432 / 3600 = 0.12$

Время работы в год, часов, $RT = 104$

Валовый выброс, т/год, $M_0 = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 432 \cdot 104 \cdot 10^{-6} = 0.0449$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Отвал грунта экскаватором

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс 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, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1200000	0.0449000

Источник загрязнения N **6001**,

Источник выделения N 003, Пересыпка ПГС

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 20$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 0.3$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 0.3 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000136$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 104$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 0.3 \cdot 0.4 \cdot 104 = 0.0000419$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.000136$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0000419$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Пересыпка ПГС

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс 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, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0001360	0.0000419

Источник загрязнения N 6002,

Источник выделения N 001, Дрель электрическая

Список литературы:

Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности.

РНД 211.2.02.08-2004. Астана, 2005

Количество загрязняющих веществ, выделяющихся при деревообработке подсчитывается по удельным показателям, отнесенным ко времени работы деревообрабатывающего оборудования

Вид станка: Станки сверлильно-пазовальные

Марка, модель станка: для заделки сучков: СВСА-3

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с (П1.1), $Q = 0.27$

Местный отсос пыли не проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час,

$T = 56$

Количество станков данного типа, $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих станков данного типа, $NI = 1$

Примесь: 2936 Пыль древесная (1039*)

Согласно п.5.1.3 коэффициент, учитывающий

гравитационное оседание твердых частиц, $KN = 0.2$

Удельное выделение пыли от станка, с учетом поправочного коэффициента, г/с, $Q = Q \cdot KN = 0.27 \cdot 0.2 = 0.054$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3), $G = Q \cdot NI = 0.054 \cdot 1 = 0.054$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.054 \cdot 56 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.01089$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная (1039*)	0.0540000	0.0108900

Источник загрязнения N **6002**,
 Источник выделения N 002, Машина шлифовальная

Вид станка: Станки шлифовальные

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с (П1.1), **$Q = 0.47$**

Местный отсос пыли не проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час,

$T = 46.6$

Количество станков данного типа, **$KOLIV = 1$**

Количество одновременно работающих станков данного типа, **$NI = 1$**

Примесь: 2936 Пыль древесная (1039*)

Согласно п.5.1.3 коэффициент, учитывающий

гравитационное оседание твердых частиц, **$KN = 0.2$**

Удельное выделение пыли от станка, с учетом поправочного коэффициента, г/с, **$Q = Q \cdot KN = 0.47 \cdot 0.2 = 0.094$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (3), **$G = Q \cdot NI = 0.094 \cdot 1 = 0.094$**

Валовое выделение ЗВ, т/год (1), **$M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.094 \cdot 46.6 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.01577$**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная (1039*)	0.0940000	0.0157700

Источник загрязнения N **6002**,
 Источник выделения N 003, Пила дисковая

Вид станка: Станки круглопильные

Марка, модель станка: для поперечной распиловки пиломатериалов: ЦТЗ-3

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с (П1.1), **$Q = 1.61$**

Местный отсос пыли не проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час,

$T = 51$

Количество станков данного типа, **$KOLIV = 1$**

Количество одновременно работающих станков данного типа, **$NI = 1$**

Примесь: 2936 Пыль древесная (1039*)

Согласно п.5.1.3 коэффициент, учитывающий

гравитационное оседание твердых частиц, **$KN = 0.2$**

Удельное выделение пыли от станка, с учетом поправочного коэффициента, г/с, **$Q = Q \cdot KN = 1.61 \cdot 0.2 = 0.322$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (3), **$G = Q \cdot NI = 0.322 \cdot 1 = 0.322$**

Валовое выделение ЗВ, т/год (1), **$M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.322 \cdot 51 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.0591$**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная (1039*)	0.3220000	0.0591000

Источник загрязнения N **6003**,
 Источник выделения N 001, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **$K_{NO2} = 0.8$**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **$K_{NO} = 0.13$**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, **$B = 2798$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **$B_{MAX} = 0.3$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 11.5$**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 9.77$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 2798 / 10^6 = 0.02734$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 9.77 \cdot 0.3 / 3600 = 0.000814$**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 1.73$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 2798 / 10^6 = 0.00484$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 0.3 / 3600 = 0.0001442$**

 Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 0.4$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 2798 / 10^6 = 0.00112$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.4 \cdot 0.3 / 3600 = 0.0000333$**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0008140	0.0273400
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0001442	0.0048400
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000333	0.0011200

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 60$ Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $GT = 74$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 1.1$ Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 1.1 \cdot 60 / 10^6 = 0.000066$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$ **Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 72.9$ Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 72.9 \cdot 60 / 10^6 = 0.00437$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$ -----
Газы:**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 49.5$ Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 49.5 \cdot 60 / 10^6 = 0.00297$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 39$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $\underline{M} = KNO_2 \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.8 \cdot 39 \cdot 60 / 10^6 =$
0.001872

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $\underline{G} = KNO_2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 39 /$
3600 = 0.00867

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $\underline{M} = KNO \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.13 \cdot 39 \cdot 60 / 10^6 =$
0.000304

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $\underline{G} = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 39 /$
3600 = 0.001408

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0202500	0.0317100
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.0049060
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0086700	0.0018720
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0014080	0.0003040
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0137500	0.0029700
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000333	0.0011200

Источник загрязнения N **6004**,

Источник выделения N 001, Лакокрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.595**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MSI = 0.3**

Марка ЛКМ: Грунтовка ХВ-050

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.595 \cdot 45 \cdot 100 \cdot$
100 \cdot 10^{-6} = 0.268

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0375$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0375000	0.2680000

Источник загрязнения N 6004,

Источник выделения N 002, Лакокрасочные работы

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.03$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.1$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 27$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.03 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.002106$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00195$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.03 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000972$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0009$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.03 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00502$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00465$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DK = 30**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.03 \cdot (100-27) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.00657$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.1 \cdot (100-27) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.00608$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (349)	0.0046500	0.0050200
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0009000	0.0009720
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0019500	0.0021060
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0060800	0.0065700

Источник загрязнения N 6005,
Источник выделения N 001, Гидроизоляция

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий
по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Гидроизоляция фундаментов и труб будет осуществлена с использованием битума. Расчет произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.08.08 г №100-П по формулам 4.6.1 и 4.6.2.

Масса выделяющихся загрязняющих веществ с открытых поверхностей определяется в зависимости от количества испаряющейся жидкости и составляет:

Мсек = q × S, г/сек, где:

q – удельный выброс загрязняющего вещества г/с×кв.м. Принимает значение – **0,0139** г/с×кв.м.

S – площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости – 20,0 кв.м. Общая площадь гидроизоляции – **4905** м².

На обработку 1 м² поверхности уходит:

20 мин/20 м² = 1,0 мин;

1 мин × 4905 м² / 60 = 81,75 часов за весь период строительства.

М пер.стр. = Мсек × Т × 3600 / 10⁶ т/пер.стр.,

где:

Т – чистое время «работы» открытой поверхности **81,75** ч/пер.стр.

Согласно Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.08.08 г №100-П. стр. 2 – В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу Мсек (г/сек), отнесенные к 20-ти минутному интервалу времени, т.к. продолжительность обработки битумом поверхности площадью 20,0 кв.м. менее 20 мин.

Углеводороды предельные:

$$M_{\text{сек}} = 0,0139 \times 20,0 / 1200 = 0,0002 \text{ г/сек.}$$

$$M_{\text{пер.стр.}} = 0,0139 \times 20 \times 81,75 \times 3600 / 1000000 = \mathbf{0,08} \text{ т/год}$$

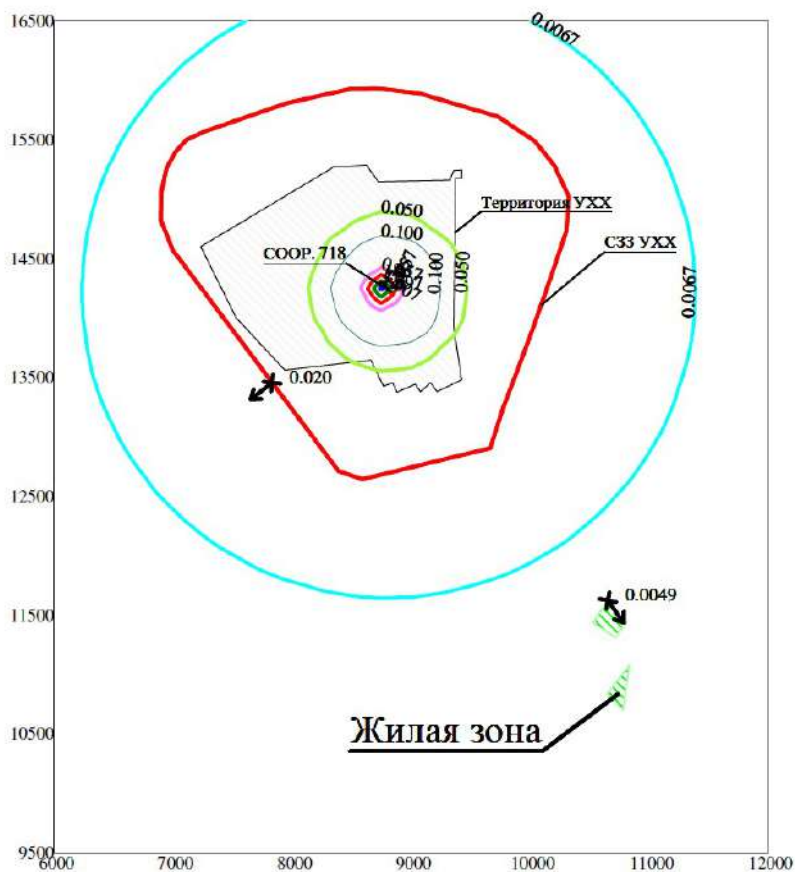
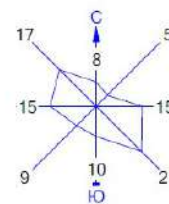
Результаты расчета сведены в таблицу:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/период
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C)	0,0002	0,08

Приложение И

Изолинии расчетных концентраций загрязняющих веществ
в период реконструкции объекта

Город : 012 г. Усть-Каменогорск (2024)
 Объект : 0002 Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь α -, m -, p - изомеров) (203)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.0067 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.657 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.307 ПДК
- 1.697 ПДК

0 515 1545м.
 Масштаб 1:51500

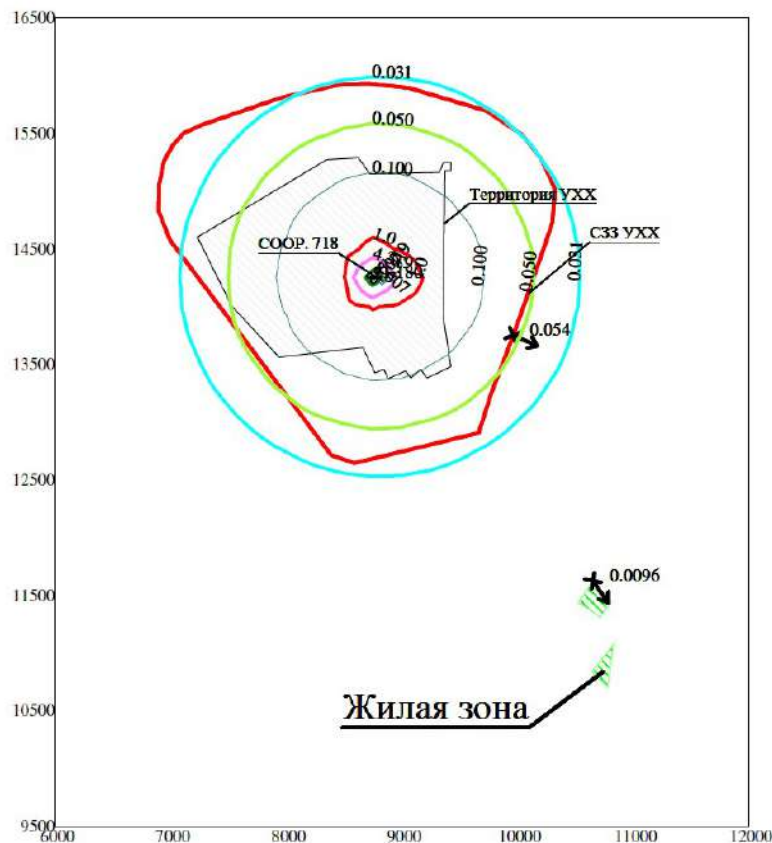
Макс концентрация 1.7013661 ПДК достигается в точке $x=8750$ $y=14250$
 При опасном направлении 115° и опасной скорости ветра 0.89 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 7000 м,
 шаг расчетной сетки 250 м, количество расчетных точек 25×29

Город : 012 г. Усть-Каменогорск (2024)

Объект : 0002 Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО Вар.№ 1

ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

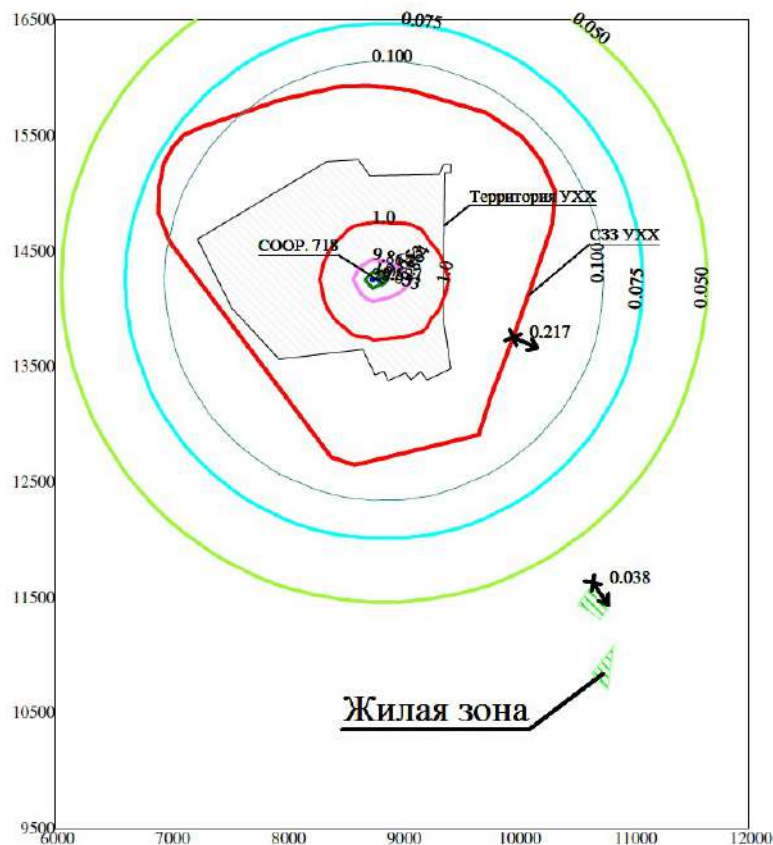
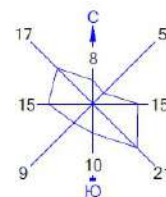
Изолинии в долях ПДК

- 0.031 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 4.319 ПДК
- 8.607 ПДК
- 11.180 ПДК



Макс концентрация 11.2086945 ПДК достигается в точке $x = 8750$ $y = 14250$
 При опасном направлении 79° и опасной скорости ветра 3.35 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 7000 м,
 шаг расчетной сетки 250 м, количество расчетных точек 25×29

Город : 012 г. Усть-Каменогорск (2024)
 Объект : 0002 Сооружение 718. Реконструкция. Захоронение ТРО Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 2936 Пыль древесная (1039*)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.075 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 9.864 ПДК
- 19.653 ПДК
- 25.527 ПДК

0 515 1545м.
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 25.5919914 ПДК достигается в точке $x = 8750$ $y = 14250$
 При опасном направлении 95° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 7000 м,
 шаг расчетной сетки 250 м, количество расчетных точек 25*29

Приложение К



Директору по технической
подготовке АО «УМЗ»
ШОТТ В.

070005, г. Усть-Каменогорск,
пр. Абая, 102
mail@ulba.kz

на №165-02-10/4207эп от 19.03.2024 года

В соответствии с Законом Республики Казахстан от 15 марта 1999 года N 349-1. «О государственных секретах» к государственным секретам относятся сведения, указанные в пп 33)... раскрывающие схемы водоснабжения городов с населением более 300 тысяч человек, ..., и (или) расположение головных сооружений водопровода, их питающих;

На основании вышеизложенного адрес расположения водозаборов не подлежит разглашению, при этом сообщая, что минимальное расстояние от земельного участка с кадастровым номером 05-085-029-059 до подземного источника водоснабжения составляет 3000м.

С уважением,
Директор ГКП «Өскемен Водоканал»

Е. Аубакиров

исп. Лукерина +7 777 217 54 14

Уважаемый Максим Сергеевич!

1. Среднемесячное содержание ЗВ в сточных водах фекальных колодцев

Таблица 1

Наименование подразделения	Точка отбора	Определяемые ингредиенты, мг/л									
		Be	НФП	АПAB	Fe	Zn	Cu	Pb	XПК	Взв.вещ-ва	
		ДУ для сточных вод фекальных колодцев, мг/л									
УП	ФК-49а	0,0012	0,9	0,55	0,7	0,03	0,005	0,021	215	130	
	ФК-340	н/к	-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*	
	ФК-48а	н/к	0,040	<0,20	0,07	0,893	0,012	0,018	34	16	
	ФК-56	н/к	0,021	<0,20	<0,05	0,014	0,001	<0,003	10	<2	
	ФК-222	н/к	-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*	
	ФК-151	н/к	0,041	<0,20	0,07	0,014	0,006	0,008	11	<2	
	ФК-87	н/к	0,025	<0,20	0,06	0,007	0,002	<0,003	22	2	
БП	ФК-237	н/к	-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*	
	ФК-242	0,0020	0,058	0,67	0,08	0,034	0,006	0,007	37	6	
	ФК-468а	-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*	
	ФК-196	0,0004	0,144	2,25	0,13	0,136	0,018	0,029	211	11	
	ФК-467	<0,0001	0,032	<0,20	<0,05	0,012	0,003	<0,003	24	3	
СЦ к. 670	ФК-47	-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*	
	ФК-47	<0,0001	0,044	<0,20	<0,05	0,62	0,071	0,012	11	<2	
	ФК-25в	н/к	-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*	
	ФК-357	н/к	-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*	
ЭЦ	ФК-45а	н/к	-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*	

Продолжение таблицы 3

Объекты контроля	Определяемые ингредиенты, мг/л						Взвешенные вещества
	Ni	Cr ⁺⁶	Cd	Be	SO ₄	Водородный показатель (pH)	
Питьевая вода	-	-	-	-	-	-	-
Горячая вода	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к
ПДК п. в.	0,10	0,05	0,001	0,0002	500	6,0-9,0	0,3
ДУ для сточных вод	0,015	0,7	0,0025	0,0012	160	6,5-9,0	130

Примечание:

- 1. ЗВ- загрязняющие вещества;
- 2. ДУ- допустимый уровень;
- 3. н/к- контроль не предусмотрен планом-графиком;
- 4. « -* »- нет стоков воды;
- 5. « - »- контроль предусмотрен 1 раз в квартал.

Заместитель начальника ИЦ по испытанию характеристик
окружающей среды – начальник ЛОТОС

В. Сидоров

Исп. Е. Ануфриева
9-75-35