

**АО «Алюминий Казахстана»
Управление проектно-конструкторских работ
Государственная лицензия 00973Р**

**РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(РООС)**

к рабочему проекту

**АО «Алюминий Казахстана» г. Павлодар, ПАЗ.
«Строительство участка по производству галлия»**

**25-ПАЗ-03.00
ООС**

Начальник УПКР

Ж. М. Жагипаров

Главный инженер проекта

А.В. Матвиенко

Согласовано:

Менеджер ООС

А.С. Сакенов

г. Павлодар 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ главы, раздела	Наименование главы, раздела	стр.
	Введение	4
1.	Общие сведения о проектируемом объекте	6
1.1	Проектные решения	9
1.2	Организация строительства	12
2.	Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха	13
2.1	Краткая характеристика климатических условий района расположения проектируемого объекта	13
2.2	Характеристика современного состояния воздушной среды	14
2.3	Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ	15
2.4	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период производства строительно-монтажных работ.	18
2.5	Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период СМР	39
2.6	Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период СМР	40
2.7	Объем выбросов ЗВ на период СМР	44
2.8	Характеристика источников выбросов ЗВ и расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации	46
2.9	Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период эксплуатации	56
2.10	Объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации	59
2.11	Мероприятия по уменьшению негативного влияния на атмосферный воздух	60
3.	Воздействие проектируемого объекта на водные ресурсы	61
3.1	Водопотребление. Водоотведение	61
3.2	Меры, предусмотренные для предотвращения (снижения) воздействия предприятия на водные ресурсы	64
4.	Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления	65
4.1	Характеристика отходов производства и потребления. Виды и объемы образования отходов	65
4.2	Количество отходов производства и потребления	70
4.3	Меры, предусмотренные для предотвращения (снижения) воздействия на почвенный покров	71
5.	Физические воздействия проектируемого объекта	72
5.1	Характеристика радиационной обстановки на площадке проектируемого объекта	72
5.2	Источники возможных физических воздействий на окружающую среду	72
5.3	Мероприятия по снижению физических воздействий на окружающую среду	73
6.	Оценка воздействия на недра	75
7.	Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы	76
8.	Оценка воздействия на растительность и животный мир	77
9.	Социальная среда	77
10.	Оценка экологического риска от реализации намечаемой деятельности	78
10.1	Комплексная оценка значимости воздействия проектируемого объекта на ОС	78
10.2	Оценка экологических рисков и рисков для здоровья населения	80
11.	Вероятность аварийных ситуаций, прогноз их последствий для окружающей среды и населения	80
12	Вывод	82
	Список использованной литературы	

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

1. Акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды).
2. Ситуационная карта расположения предприятия.
3. Ситуационная карта расположения проектируемого объекта.
4. Государственная лицензия № 00973Р от 19.06.2007 г. на природоохранное проектирование и нормирование (с приложением).
5. Письма ДГП «Павлодарский центр гидрометеорологии» о фоновых концентрациях и климатических характеристиках.
6. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.
7. Исходные данные предоставленные заказчиком.

Введение

Раздел «Охрана окружающей среды», к рабочему проекту АО «Алюминий Казахстана» г. Павлодар, ПАЗ. «Строительство участка по производству галлия» разработан в соответствии с требованиями:

1. Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»
3. Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду»

Содержание и состав раздела определялись требованиями вышеуказанной инструкции.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду приняты по проектным решениям. Работа выполнена в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и нормативно-методической документации по охране окружающей среды, которая является действующей на территории Республики Казахстан.

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений с целью обеспечения охраны компонентов окружающей среды от негативного воздействия проектируемого объекта.

При производстве глинозема на Павлодарском алюминиевом заводе в качестве сырья используются бокситы Казахстанских месторождений. Используемые бокситовые руды содержат, в основном, гидроксиды алюминия, оксиды железа, кремния и титана. В меньших количествах в бокситах содержатся карбонаты кальция и магния, а также примеси оксида хрома, ванадия, фосфора, галлия и других элементов. Содержание галлия в бокситах колеблется в пределах 30 - 70 г/т.

При выделении гидроксида алюминия из раствора, гидроксид галлия осаждается позже гидроксида алюминия. Вследствие этого маточные и оборотные растворы обогащены галлием.

В оборотных растворах глиноземного производства ПАЗ содержится 0,33 г/л галлия, т.е. концентрация галлия в нем во много раз выше, чем в исходном сырье.

Настоящими техническими решениями предложена технология извлечения галлия из оборотных растворов глиноземного производства сорбционным методом, не внося при этом каких-либо изменений в технологию переработки бокситов.

Обоснование характера намечаемой деятельности

Ранее на предприятии уже осуществлялось производство галлия из оборотных растворов основного производства глинозёма, при этом все технологические стадии выполнялись в существующем здании ХМЦ. В рамках реализации настоящего проекта предусматривается организационное и технологическое перераспределение производственных функций с выделением стадии получения галлия в самостоятельный производственный объект.

Проект направлен на более глубокое извлечение полезных компонентов из промежуточных продуктов (оборотного раствора), что соответствует принципам рационального использования недр.

Реализация намечаемой деятельности не связана с увеличением производственной мощности предприятия по выпуску галлия, а направлена на оптимизацию существующего технологического процесса и улучшение экологических показателей производства. В частности, ожидается сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по сравнению с ранее действующим производством галлия на 77% или на 0,179624 т/год.

Разработчик – управление проектно-конструкторских работ АО «Алюминий Казахстана», которое осуществляет свою деятельность в соответствии с Государственной лицензией 00973Р № 0044748, выданная Министерством охраны окружающей среды от 19.06.2007г. (Приложение 4).

Адрес разработчика: Республика Казахстан, 140013, г. Павлодар, промышленная зона Восточная, строение 65/1, АО «Алюминий Казахстана», УПКР, тел. +7 (7182) 37-04-54.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ

Предприятие АО «Алюминий Казахстана» имеет две производственные площадки – Павлодарский алюминиевый завод (ПАЗ) и теплоэлектроцентраль (ТЭЦ).

ПАЗ – металлургическое предприятие по производству глинозема (из бокситового сырья).

ТЭЦ – энергетическое предприятие по производству электрической и тепловой энергии в виде горячей воды и пара для собственных нужд ПАЗ, а также нужд жилого сектора и некоторых промышленных предприятий г. Павлодара.

Правоустанавливающие документы на земельные участки под размещение ПАЗ и ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана» приведены в приложении 1.

Производство глинозема из бокситового сырья осуществляют по технологии последовательного варианта способа Байер-спекание. По данной схеме боксит сначала перерабатывается по известному способу Байера с применением низкотемпературного выщелачивания, а образующийся «красный» шлам затем перерабатывается по схеме спекания трехкомпонентной шихты (красный шлам, известняк и кальцинированная сода), что позволяет дополнительно извлечь из красного шлама щелочь и глинозем.

Данный технологический процесс осуществляется в трубчатых вращающихся печах, в которых топливо подается противотоком к обжигаемому материалу. Для обеспечения необходимых физико-химических превращений и получения продуктов требуемого качества максимальная температура нагрева материала составляет 1150-1400°С (в зависимости от вида обжигаемого сырья), а температура газов – 1400-1800°С.

При спекании алюмосиликатов с известняком образуется двухкальциевый силикат. Алюминатный раствор поступает на декомпозицию, гидросепарацию и фильтрацию. Для упаривания воды и вывода примесей гидрата проводится выпарка маточного раствора. При упаривании растворов происходит выделение примесей в твердую фазу. Прокалка гидроокиси алюминия является завершающей операцией в технологии производства глинозема. Данная химико-технологическая схема последовательной переработки боксита, выщелоченной пульпы, алюминатного раствора, гидратной пульпы, маточного раствора и твердого гидрооксида алюминия,

является получением конечного товарного продукта в виде металлургического глинозема.

В связи с полным истощением запасов бокситов Тургайского месторождения (ТБРУ), отличающихся низким содержанием примесей в своем составе, АО «Алюминий Казахстана» для сохранения производственной мощности завода и его дальнейшей работы перешел на 100% переработки бокситов Краснооктябрьского бокситового рудоуправления (КБРУ), которые характеризуются низким кремневым модулем, высоким содержанием карбонатов, пылеватых и глинистых частиц, органических веществ, соединений серы и железа.

Теплоэнергетические ресурсы в виде водяного пара высокого давления, каменноугольной пыли и мазута расходуют при осуществлении химических процессов экстракции алюминия из бокситов в специальных выщелачивателях, процесса синтеза твердого алюминий содержащего продукта в печах спекания, при обезвоживании и кальцинации гидроксида алюминия в прокалочных печах и при упаривании оборотного щелочно-алюминатного раствора в выпарных аппаратах. Выработка водяного пара осуществляется на ТЭЦ, с применением в качестве топлива каменного угля и мазута.

Установленная электрическая мощность ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана» составляет 350 МВт, тепловая – 1170 Гкал/час.

Выработанная на ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана» электроэнергия идет на покрытие электрических нагрузок станции и Павлодарского алюминиевого завода АО «Алюминий Казахстана». Остальная часть передается:

- по ВЛ 110 кВ №141, 142, 143, 144 на ПС «Павлодарская» для дальнейшего распределения в сети Павлодарской энергосистемы;
- по ВЛ 35кВ №15, 16 на ПС «Горводоканал» для общегородского водоснабжения.

ПАЗ и ТЭЦ размещаются в Восточном промышленном районе г. Павлодар на примыкающих друг к другу промплощадках (промплощадка ПАЗ расположена северо-западнее промплощадки ТЭЦ).

К востоку от промплощадки ТЭЦ компактно расположены накопители отходов производства и потребления ПАЗ и ТЭЦ (шламонакопитель, золошлакоотвал и ведомственный полигон ТБО).

С юга к промплощадкам ПАЗ и ТЭЦ прилегают земли, занятые коллективными садово-огородными участками.

Расстояние от промплощадки ТЭЦ до жилой застройки г. Павлодара составляет около 3,5 км, от промплощадки ПАЗ – около 3 км. Река Иртыш расположена западнее промплощадки на расстоянии 7,5 км. Место расположение проектируемого объекта не входит в водоохранную зону.

Ближайшая жилая зона – пос. Зеленстрой располагается с западной стороны на расстоянии 2 км от промплощадки ПАЗ.

Ситуационная карта-схема района расположения АО «Алюминий Казахстана» приведена в приложении 2.

Объектов соцкультбыта, заповедников, музеев, памятников архитектуры, лесов, сельскохозяйственных угодий, заповедников и рекреационных зон в районе расположения АО «Алюминий Казахстана» нет.

Временной режим работы основного производства АО «Алюминий Казахстана» – круглосуточный, административно-управленческого аппарата – 8-ми часовой.

Источником водоснабжения на хозяйственные и производственные нужды промплощадок АО «Алюминий Казахстана» является водозабор Южный ТОО «Павлодар-Водоканал», расположенный на реке Иртыш.

Хозяйственно-питьевая вода используется на хозяйственные нужды персонала предприятия и пожаротушение.

Техническая вода используется на производственные нужды для подпитки систем оборотного водоснабжения, гидротранспорта шламов и золошлаков, полив зеленых насаждений и автодорог.

Сточные воды АО «Алюминий Казахстана» подразделяются на категории: хозяйственные, производственные и ливневые.

Сброс хозяйственных сточных вод с промплощадок ПАЗ и ТЭЦ осуществляется в сети ТОО «Павлодар-Водоканал» и далее на городские очистные сооружения.

Сброс производственных и ливневых сточных вод с промплощадки ПАЗ не осуществляется, данные категории сточных вод отводятся в оборотные системы водоснабжения. На ПАЗ имеется шесть водооборотных систем, на ТЭЦ – две водооборотные системы.

Ливневые и производственные сточные воды с промплощадки ТЭЦ сбрасываются в золоотвал и далее используются в оборотной системе гидрозолоудаления.

Согласно Санитарно-эпидемиологического заключения № S.01.X.KZ02VBS00100202 от 07.02.2018 г. границы санитарно-защитной зоны промышленной площадки АО «Алюминий Казахстана»

устанавливаются от крайних источников химического, биологического и физического воздействия до ее внешней границы в заданном направлении.

Определение СЗЗ с учетом румбов розы ветров

Направление ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Расчетный размер СЗЗ, L (м)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Корректированный размер СЗЗ, L _c (м)	1800	3000	3000	3000	3000	2200	1700	2900

1.1 Проектные решения

Проектными решениями предполагается строительство участка по производству галлия на территории ПАЗ. Ситуационная карта расположения проектируемого объекта представлена в Приложении 3.

Участок по производству галлия представляет собой многоэтажное здание. Мощность производства – 15 тонн в год галлия.

На участке размещаются:

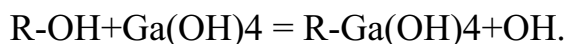
- отделение сорбционного извлечения галлия;
- отделение получения черного галлия;
- отделение рафинирования галлия.

Режим работы участка по производству галлия - непрерывный. Годовой фонд работы - 8760 часов в год. Режим работы двухсменный.

Исходным сырьем для получения галлия является оборотный раствор глиноземного производства.

Сорбционное извлечение галлия из исходного раствора и его концентрирование производится на анионите АМН-100 в сорбционных колоннах. Исходный раствор проходит этапы сорбции, промывки-донасыщения и десорбции

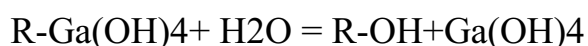
Сорбционное извлечение и концентрирование проходит по реакции:



В ходе сорбции, ионит поглощает содержащийся в растворе галлий. Отработанный раствор - откачивается в глиноземное производство на участок выпарки в бак маточного раствора.

При промывке-донасыщения анионит промывается от захваченного исходного раствора и частичек ТКГА. Сорбат из колонн промывки-донасыщения направляется в баки с исходным раствором.

Десорбция галлия осуществляется конденсатом и происходит по реакции:



Для предотвращения выпадения галлия в осадок раствор (товарный элюат) защелачивается раствором каустика и товарного элюата в соотношении 1:2.

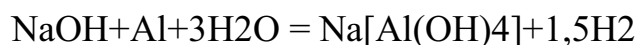
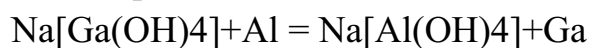
Перед получением черного галлия, проводится упаривание электролита. После достижения необходимой концентрации галлия в рабочем испарителе, проводится корректировка каустического модуля электролита известковым молоком для очистки от примесей, которые оказывают негативное влияние на процесс цементации: V, Fe, Si, органические соединения и т.п., далее электролит подается поочередно в сгустители и песочные фильтры для отделения оставшихся взвесей. По мере засорения фильтры периодически промываются технической водой. Сгущенная часть и промывочная вода периодически сливаются в зумф, далее в шламонакопитель.

Получение черного галлия осуществляется в процессе цементации на галламе алюминия.

После нагрева электролита, в цементатор заливается 60 кг расплавленной галламы и через дозирующее устройство подается гранулированный алюминий высокой чистоты (АГВЧ).

При повышении температуры в цементаторе выше необходимо охлаждение водой.

Цементация проходит по реакциям:



Цементация ведется до достижения установленного содержания галлия в электролите.

Процесс цементации ведется около 20 часов. Отработанный электролит сбрасывается через боковой дренаж и далее откачивается в глиноземное производство.

Полученный на стадии цементации черновой галлий промывается и отделяется от шлама. Галлий и шлам просушивается в печи вакуумной, далее черновой галлий разделяется на две части: галламу, которая используется для следующих цементаций и наработку, которая подвергается рафинированию до необходимой степени чистоты. Накапливаемый в процессе цементации галлиевый шлак собирается в отдельную емкость и периодически растворяется в щелочном растворе. Полученный в ходе растворения шлама черновой галлий передается на рафинирование

Первичная обработка черного галлия заключается в его прокаливании в печи вакуумной при температуре 130°C в течение 12 ч. В ходе прокалики, имеющиеся в нем примеси, частично переходят в оксидную форму и

шламируются. Далее для отделения мелких невидимых частиц шлама черновой галлий подвергается фильтрации через керамическую перегородку на фильтре воронки Шотта. После фильтрации через керамическую перегородку, черновой галлий подвергается гидрохимической поочередной обработке растворами азотной и соляной кислот. Данный способ очистки основан на избирательном растворении примесей в растворах кислот. Все работы с кислотами производятся в вытяжном шкафу. Выбросы от вытяжных шкафов проходят очистку через вентиляционный фильтр РИФ 5А.

Обработанный растворами кислот металл промывается деионизированной водой.

Обработанные растворы азотной и соляной кислоты и промывная вода сливаются в емкости для нейтрализации.

Далее идет процесс кристаллизационной очистки галлия, который основан на различной растворимости примесей в жидкой и твердой фазе. Принцип работы заключается в наращивании слоя галлия методом направленной кристаллизации на внутренней поверхности кристаллизатора, в который залит черновой галлий. Для кристаллизационного процесса необходим кристаллизатор и термостат. В кристаллизатор, поверх расплавленного металла наливается раствор соляной кислоты, разведенный в пропорции 1:20 в качестве покровного флюса, для предотвращения окисления металла. Кристаллизация ведется, пока объем кристаллической фазы не составит около 80-85% от загруженного в кристаллизатор металла (определяется визуально).

После окончания ведения процесса кристаллизации незакристаллизованная жидкая фаза (металл, обогащенный примесями) сливается в отдельную емкость, а кристаллическая фаза (металл, очищенный от примесей) в отдельную емкость.

Упаковка технического галлия осуществляется после получения результатов лабораторных испытаний.

Для хранения кислот предусмотрено отдельное помещение. Для организации ремонтного хозяйства на участке предусмотрена слесарная мастерская.

Процесс получения галлия методом сорбционного извлечения на ионитную смолу механизирован и в основном автоматизирован.

Принятая технология сорбционного извлечения галлия из оборотного раствора на основе ионообменной смолы может быть отнесена к наиболее совершенным, перспективным, экологически чистым видам производства. От исходного сырья отбирается только необходимый компонент в максимально

концентрированном виде, а остальные компоненты возвращаются в действующее производство. Отработанный раствор и электролит используются повторно в технологическом процессе. Применена повторная циркуляция оборотной воды и технологических потоков, снижение потребления пара и воды. По всему зданию предусмотрены лотки для сбора проливов агрессивных сред, содержимое лотков попадает в зумф, далее в бак маточного раствора для нейтрализации и использования в процессе.

1.2. Организация строительства.

Строительно-монтажные работы выполняются специализированной подрядной организацией, имеющей лицензию на производство строительно-монтажных работ. Работы в действующем цехе должны выполняться по нарядам-допускам. Строительно-монтажные работы производятся в соответствии с проектом производства работ (ППР), разрабатываемым подрядной организацией с использованием исправного оборудования и соблюдением техники безопасности.

Срок начала строительства будет уточнен согласно плану финансирования.

Продолжительность строительно-монтажных работ 24 месяца (552 рабочих дня). В период строительно-монтажных работ на объекте ежедневно работают 40 человек.

Строительство временных сооружений, вагончиков для монтажников в период СМР не предусматривается, так как привлеченный персонал пользуется существующими бытовыми помещениями. Потребность в энергоресурсах удовлетворяется за счет предприятия – АО «Алюминий Казахстана».

Питание рабочих будет осуществляться в существующих столовых АО «Алюминий Казахстана» прием душевых и туалетов – в существующих бытовых помещениях предприятия.

Рабочим проектом снятие плодородного слоя почвы не предусматривается в связи с его отсутствием на площадке СМР.

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

2.1. Краткая характеристика климатических условий района расположения проектируемого объекта.

Климат района расположения проектируемого объекта умеренный, резко континентальный. Длительная суровая зима с устойчивым снежным покровом (с конца октября по начало апреля) и жаркое лето с небольшим количеством осадков. Среднегодовое количество осадков – 303 мм.

Наиболее жаркий месяц – июль со среднемесячной максимальной температурой воздуха +28,8 °С. Наиболее холодный месяц – январь со среднемесячной минимальной температурой воздуха –18,2 °С.

Преобладающим направлением ветра являются западное и южное. Среднегодовая скорость ветра за год – 2,6 м/сек.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие процесс рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приняты по данным РГП «Казгидромет» по Павлодарской области (приложении 5), которые приведены в таблице 2.1.1

Таблица 2.1.1

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент, зависящий от рельефа местности	1
Средняя максимальная температура самого жаркого месяца (июль), °С	28,8
Средняя минимальная температура самого холодного месяца (январь), °С	- 18,2
Средняя скорость ветра за год, м/с	2,6
Скорость ветра повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7
Повторяемость направления ветра и штилей по 8 румбам, роза ветров, %:	
С	11
СВ	7
В	8
ЮВ	11
Ю	20
ЮЗ	15
З	15
СЗ	13
Штиль	6

2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

Согласно сведениям РГП «Казгидромет» (Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды по Павлодарской области за 2025 год) [Л.25], По данным сети наблюдений г. Павлодар, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как низкий, по наибольшей повторяемости как повышенный (НП=2%); по стандартному индексу как высокий уровень загрязнения (СИ=9,5).

Максимально-разовые концентрации составили: оксиду углерода – 9,5 ПДКм.р., сероводороду – 6,4 ПДКм.р., озону – 2,1 ПДКм.р., взвешенным частицам РМ-2,5 – 1,6 ПДКм.р., хлористому водороду – 1,4 ПДКм.р., диоксиду серы – 1,4 ПДКм.р. взвешенным частицам РМ-10 – 1,3 ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по месту размещения проектируемого объекта АО «Алюминий Казахстана» приняты по посту №4 и приведены в таблице 2.2.1.

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Павлодара

Таблица 2.2.1

№ п.п	Загрязняющее вещество	№ поста	Концентрация Сф, мг/м ³				
			Штиль, 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 – U*), м/сек.			
				Север 320-4	Восток 50-130	Юг 140-220	Запад 230-310
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Диоксид азота	№4	0,1018	0,0519	0,0715	0,0758	0,0521
2	Взвеш.в-ва		0,2926	0,3864	0,352	0,3085	0,3397
3	Диоксид серы		0,0144	0,0142	0,0184	0,0132	0,0102
4	Углерода оксид		2,0265	0,9701	1,4907	1,5862	0,9513

Примечание. Данные фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосфере приведены согласно справки РГП «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 06.01.2026 г. (Приложение 5).

2.3 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительно-монтажных работ

Источниками загрязнения атмосферы на период проведения строительно-монтажных работ будут являться земляные работы, разгрузка и пересыпка строительных материалов, сварочные, газорезательные, окрасочные, работы с битумом, работа ДВС автотранспортной техники.

Масштаб расчетного химического загрязнения на период СМР предполагается как локальный, не выходящий за границы проектируемого объекта.

В границах проектирования, на период проведения строительно-монтажных работ, будет организован один неорганизованный источник выброса загрязняющих веществ № 6954.

Земляные работы и погрузочно –разгрузочные работы

Согласно исходным данным на площадке проведения строительно-монтажных работ выполняются земляные работы, разгрузка и пересыпка строительных материалов в объемах, приведенных в таблице 2.3.1

Таблица 2.3.1.

№ п/п	Наименование работ	Объем м ³	Плотность, т/м ³	Объем, тонн
1	Разработка грунта	10022,2195	1,7	17037,7732
2	Обратная засыпка грунта	8306,6520	1,7	14121,3084
3	Погрузка грунта в самосвал	16432,2800	1,7	27934,8760
4	Щебень, фракций до 20 мм	120,3032	1,35	162,4093
5	Щебень, фракций от 20 мм и более	1286,3460	1,35	1741,5041
6	Песок природный	23,7728	1,4	80,7189
7	ПГС	1054,1054	2,6	2745,6110

Сварочные работы и газовая резка

Потребность в строительных материалах, используемых в процессе сварочных работ, приведена в таблице 2.3.2

Таблица 2.3.2

№ п/п	Наименование материала	Ед. изм.	Количество
1	Электроды марки АНО-4 (Э38, Э42, Э46, Э50)	кг	570,6470
2	Электроды марки УОНИ-13/45 (Э42А, Э46А, Э50А)	кг	174,1224
3	СВ -10 НМА (аналог СВ 08 Г2С)	кг	25,1054
4	Пропан-бутановая смесь	кг	306,4474
5	Ацетилен-кислородное пламя	кг	35,4098

Газорезательные работы на площадке СМР планируется производить при помощи аппарата для газовой сварки и резки металла толщиной 10 мм. Время работы 510,1564 часов.

В процессе строительного-монтажных работах будут использоваться машины шлифовальные – 977,0040 часов, станки сверлильные – 582,2341 часов, дрели электрические – 166,9061 часов, перфоратор электрический - 163,9818 часов, молоток отбойный пневматический – 72,8532 часов.

Окрасочные работы

Потребность в строительных материалах, используемых в процессе окрасочных работ, приведена в таблице 2.3.3

Таблица 2.3.3

№ п/п	Наименование материала	Ед. изм.	Количество
1	Грунтовка ГФ-021	т	0,66111
2	Ксилол	т	0,00755
3	Уайт-спирит	т	0,26397
4	БТ -177 (аналог БТ 99)	т	0,05216
5	Растворитель Р-4	т	1,54406
6	Лак ХВ 784	т	1,67903
7	Эмаль ПФ-115	т	2,43826

Нанесение лакокрасочных материалов производится ручной малярной кистью, валиком.

Битумные работы

Потребность в строительных материалах, используемых в процессе битумных работ, приведена в таблице 2.3.4

Таблица 2.3.4

№ п/п	Наименование материала	Ед. изм.	Количество
1	Битум нефтяной дорожный жидкий	т	32,4193
2	Смеси асфальтобетонные, 3% содержания битума	т	29,4080
3	Мастика битумная	т	5,0885

Разогрев битума будет производиться в электрических битумных котлах.

Строительная техника.

На участке производства строительного-монтажных работ предусматривается использование автотранспорта и строительной техники, перечень которых приведен в таблице 2.3.5

Таблица 2.3.5.

№ п/п	Наименование	Маш/час
1	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	184,37
2	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 8 т	6,43
3	Автопогрузчик, 5т	81,91
4	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м3/ч	518,19
5	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с ДВС	129,89
6	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т (80 л.с.)	57,45
7	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, среднего класса мощностью свыше 96 до 140 кВт, массой свыше 14,0 до 18,5 т	5,65
8	Краны на автомобильном ходу, 10 т	1897,96
9	Краны на гусеничном ходу, 25 т	441,48
10	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин	324,96
11	Погрузчики одноковшовые универсальные пневмоколесные, 3 т	18,65
12	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусенич ходу 0,65 м3	251,12
13	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	50,60
14	Катки дорожные самоходные, гладкие, 13 т	306,42
15	Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	20,45
16	Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80л.с.)	0,5
17	Тягачи седельные грузоподъемностью 12 т	7,54

Передвижение автотранспорта на территории СМР предусмотрено по дорогам с щебеночным и асфальтовым покрытием.

Техническое обслуживание, ремонт и заправка всей необходимой техники будет производиться за пределами площадки проектирования. Машины, механизмы и оборудование в зоне производства работ должны находиться на площадке только в период их использования.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при производстве строительных работ от указанных источников незначительны и носят кратковременный характер.

Все работы на площадке строительства предусматриваются одновременно, практически не совпадают по времени и интенсивности. Воздействие на атмосферный воздух носит эпизодический характер, и после окончания строительно-монтажных работ полностью отсутствует.

Состав выделяющихся загрязняющих веществ определен расчетным путем с использованием действующих нормативно-методических и законодательных документов, принятых в Республике Казахстан.

2.4. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период производства строительного-монтажных работ.

Неорганизованный источник № 6954 - строительный-монтажная площадка (временный, на период строительного-монтажных работ)

1. Земляные работы

Валовые и максимально разовые выбросы пыли при разработке и перемещении пылящих материалов определяются по формуле 3.1.2 и 3.1.1 [Л.6]:

$$G = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ тонн}$$
$$M = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times k \times B' \times G_{час} \times 10^6 / 3600 \times (1 - \eta),$$

г/с

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1 [Л.6]);

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли) переходящей в аэрозоль (табл. 3.1.1 [Л.6]);

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл. 3.1.2 [Л.6]);

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (табл. 3.1.3 [Л.6]);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.3.1.4 [Л.6]);

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5 [Л.6]);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (табл. 3.1.6 [Л.6]). При использовании других типов погрузочных устройств $k_8 = 1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала (раздел 3.1 [Л.6]);

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл. 3.1.7 [Л.6]);

$G_{год}$ – суммарное количество разгружаемого материала, тонн;

$G_{час}$ – производительность узла пересыпки или количество разгружаемого материала, т/час;

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, равно 0.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.4.1.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при земляных работах.

Таблица 2.4.1.

Источник выделения	G _{год} , тонн	G _{час} , т/час	В'	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	k ₈	k ₉	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
														M _{сек} , г/с	M _{год} , тонн
Разработка грунта	17037,773	8	0,4	0,05	0,03	1,2	1	0,01		0,7	1	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20%	2908	0,002240	0,006870
Обратная засыпка	14121,308	8	0,4	0,05	0,03	1,2	1	0,01		0,7	1			0,002240	0,005694
Погрузка грунта в автосамосвал	27934,876	8	0,4	0,05	0,03	1,2	1	0,01		0,7	1			0,002240	0,011263
Итого по источникам выделения:													2908	0,002240	0,023827

Примечание: Максимально разовые выбросы взяты с учетом неодновременности работ.

2. Разгрузка и пересыпка строительных материалов.

Валовые и максимально разовые выбросы пыли при разработке и перемещении пылящих материалов определяются по формуле 3.1.2 и 3.1.1 [Л.6]:

$$G = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B \times G_{год}, \text{ тонн}$$
$$M = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times k \times B \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1 [Л.6]);

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли) переходящей в аэрозоль (табл. 3.1.1 [Л.6]);

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл. 3.1.2 [Л.6]);

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (табл. 3.1.3 [Л.6]);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.3.1.4 [Л.6]);

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5 [Л.6]);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (табл. 3.1.6 [Л.6]). При использовании других типов погрузочных устройств $k_8 = 1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала (раздел 3.1[Л.6]);

k – коэффициент гравитационного оседания, для твердых компонентов составляет 0,4 [п. 2.3, Л.6]. Согласно [Л.6] коэффициент гравитационного оседания учитывается только при расчете максимально разовых выбросов.

B – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл. 3.1.7 [Л.6]);

$G_{год}$ – суммарное количество разгружаемого материала, тонн;

$G_{час}$ – производительность узла пересыпки или количество разгружаемого материала, т/час;

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.4.2.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при пересыпке строительных материалов

Таблица 2.4.2

Наименование материала	Процесс	Ггод, тонн	Гча с, т/ч	В'	k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7	k8	k9	q'	S, м ²	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
														г/м ² хс				Мсек, г/с	Мгод, тонн
Песок природный	Разгрузка	80,719	8	0,5	0,05	0,02	1,2	1	0,8		0,8	1	0,2			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20%	2908	0,06827	0,00248
	Погрузка	80,719	8	0,5	0,05	0,02	1,2	1	0,8		0,8	1	0,2		0,06827			0,00248	
	Хранение	80,719	8	0,5	0,05	0,02	1,2	1	0,8	1,3	0,8	1	0,2	0,002	28			0,02796	0,09275
ПГС	Разгрузка	2745,611	8	0,5	0,05	0,02	1,2	1	0,01		0,6	1	0,2					0,00160	0,00079
	Пересыпка	2745,611	8	0,5	0,05	0,02	1,2	1	0,01		0,6	1	0,2					0,00160	0,00079
	Хранение	2745,611	8	0,5	0,05	0,02	1,2	1	0,01	1,3	0,6	1	0,2	0,002	115			0,00144	0,00543
Щебень, фракций до 20 мм	Разгрузка	162,409	8	0,5	0,06	0,03	1,2	1	0,7		0,5	1	0,2			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) менее 20%	2909	0,06720	0,00491
	Пересыпка	162,409	8	0,5	0,06	0,03	1,2	1	0,7		0,5	1	0,2					0,06720	0,00491
	Хранение	162,409	8	0,5	0,06	0,03	1,2	1	0,7	1,3	0,5	1	0,2	0,002	70			0,06115	0,19285
Щебень, фракций от 20 мм и более	Разгрузка	1741,504	8	0,5	0,04	0,02	1,2	1	0,7		0,5	1	0,2					0,07467	0,02341
	Пересыпка	1741,504	8	0,5	0,04	0,02	1,2	1	0,7		0,5	1	0,2					0,07467	0,02341
	Хранение	1741,504	8	0,5	0,04	0,02	1,2	1	0,7	1,3	0,5	1	0,2	0,002	120			0,10483	0,33060
Итого по источникам выделения																Пыль неорганическая, содержащая SiO₂ 70-20%	2908	0,06827	0,10472
Итого по источникам выделения																Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO₂) менее 20%	2909	0,10483	0,58008

Примечание: Максимально разовые выбросы взяты с учетом одновременности работ.

3. Сварочные работы.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу выполнен согласно Методике расчета выбросов загрязняющих веществ, в атмосферу при сварочных работах [Л.7].

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе сварки [Л.7]:

$$M_{год} = B_{год} \times K_m^x \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где: В – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

K_m^x – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг (табл. 1 [Л.7]);

Максимально разовый выброс при работе сварочного аппарата рассчитываются по формуле [Л.7]:

$$M_{сек} = B_{час} \times K_m^x / 3600 \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где $B_{час}$ – максимальный расход сырья и материалов с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.4.3.

Таблица 2.4.3.

Наименование оборудования	Марка электродов	Вчас, кг/час	В, кг	Кхm, г/кг	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
							М, г/с	Г, тонн
Сварочный аппарат	АНО-4 (Э46)	0,5	570,64 70	15,73	Железа (III, II) оксид	0123	0,002185	0,008976
				1,66	Марганец и его соединения	0143	0,000231	0,000947
				0,41	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20%	2908	0,000057	0,000234
	УОНИ-13/45	0,50	174,12 24	10,69	Железа (III, II) оксид	0123	0,001485	0,001861
				0,92	Марганец и его соединения	0143	0,000128	0,000160
				1,5	Азота (IV) оксид	0301	0,000208	0,000261
				13,3	Углерода оксид	0337	0,001847	0,002316
				0,75	Фтористые газообразные соединения	0342	0,000104	0,000131
				3,3	Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0,000458	0,000575
				1,4	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20%	2908	0,000194	0,000244
		1,7		38	Железа (III, II) оксид	0123	0,017944	0,000954

Полуавтоматическая сварка	СВ -10 НМА (аналог СВ 08 Г2С)		25,105 4	1,48	Марганец и его соединения	0143	0,000699	0,000037
				0,16	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20%	2908	0,000076	0,000004
Газовая сварка	Пропан-бутановая смесь	0,7	306,44 74	15	Азота (IV) диоксид	0301	0,002917	0,004597
	Ацетилен-кислородное пламя	0,4	35,409 8	22	Азота (IV) диоксид	0301	0,002444	0,000779
Итого по источнику выделения					Железа (III, II) оксид	0123	0,002185	0,011792
					Марганец и его соединения	0143	0,000231	0,001145
					Азота (IV) диоксид	0301	0,002917	0,005637
					Углерода оксид	0337	0,001847	0,002316
					Фтористые газообразные соединения	0342	0,000104	0,000131
					Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0,000458	0,000575
					Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO₂) 70-20%	2908	0,000194	0,000482

Примечание: Максимально разовые выбросы взяты с учетом неодновременности работ.

4. Газовая резка.

Газорезательные работы на площадке СМР планируется производить при помощи аппарата для газовой сварки и резки металла толщиной 10 мм. Время работы 160 часов.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при резке металлов, определяется по формулам 6.1 [Л.7]:

$$M_{год} = K^x \times T \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где: K^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «x» на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла σ , г/час,

T – время работы одной единицы оборудования, час/год;

η – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при резке металлов, определяется по формулам

6.2 [Л.7]:

$$M_{сек} = K^x / 3600 \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

Расчет выбросов и результаты сведены в таблицу 2.4.4.

Таблица 2.4.4

Технологический процесс	Толщина разрезаемого металла, мм	Т, час/год	K ^x , г/час	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
						М, г/с	Г, тонн
Газовая резка металла	10 мм	510,156 4	129,1	Железо (II) оксид	0123	0,035861	0,06586
			1,9	Марганец и его соединения	0143	0,000528	0,00097
			64,1	Азота (IV) оксид	0301	0,017806	0,03270
			63,4	Углерода оксид	0337	0,017611	0,03234
Итого по источнику выделения:				Железо (II) оксид	0123	0,035861	0,06586
				Марганец и его соединения	0143	0,000528	0,00097
				Азота (IV) оксид	0301	0,017806	0,03270
				Углерода оксид	0337	0,017611	0,03234

5. Обработка металла шлифованием

На участке строительно-монтажных работ для зачистки сварочных швов и прочей металлообработки предусматривается применение шлифовальных механизмов и сверлильных станков.

Согласно исходным данным общее время на шлифовальные работы составляет 977,0040 часа, на работу сверлильных станков – 582,2341 часов.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при обработке металла шлифованием, определяется по формуле [Л.8]:

$$G_n = g \times t \times K_{гр} \times 3600 \times (1 - \eta) / 1000000, \text{ т/год}$$

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при обработке металла шлифованием, определяется по формуле [Л.7]:

$$M_n = K_{гр} \times g \times (1 - \eta), \text{ г/с.}$$

где g - удельное выделение загрязняющего вещества (пыли) при работе станка, (кг/час) г/с;

t - время работы станка в год, ч/год.

K_{гр} - коэффициент, учитывающий гравитационное оседание твердых частиц внутри помещения;

η - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в

долях единицы);

Расчет выбросов и результаты сведены в таблицу 2.4.5.

Таблица 2.4.5

Оборудование	Кгр	t, ч/год	g, г/с	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
						г/с	тонн
Машины шлифовальные угловые	0,2	977,004	0,02	Взвешенные частицы	2902	0,00400	0,00838
	0,2		0,013	Пыль абразивная	2930	0,00260	0,00545
Станки сверлильные	0,2	582,231	0,007	Взвешенные частицы	2902	0,00140	0,00293
Итого по источникам выделения:				Взвешенные частицы	2902	0,00400	0,01132
				Пыль абразивная	2930	0,00260	0,00545

6. Работа пневматическими отбойными молотками

На участке строительно-монтажных работ предусматривается применение дрели электрической, перфоратора электрического, молотки отбойные пневматические.

Согласно исходным данным общее время работы составляет дрели электрической – 166,9061 час, перфоратора электрического – 163,9818 час, молотки отбойные пневматические – 72,8532 час.

Максимально разовый выброс при работе пневматическими отбойными молотками рассчитываются по формуле:

$$M_{\text{час}} = N \cdot G \cdot (1-N) \text{ г/ч}$$

$$M_{\text{сек}} = M_{\text{час}} / 3600 \text{ г/с}$$

N- количество одновременно работающего данного оборудования, шт
G -интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч
(табл.16) [Л.13]

k-поправочный коэффициент к величине выделения для твердых компонентов [Л.6]

Валовые и максимально разовые выбросы пыли при разработке и перемещении пылящих материалов определяются по формуле:

$$M_{\text{год}} = M_{\text{час}} \cdot T \cdot 10^{-6} \text{ тонн}$$

T- время работы в год, час

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.4.6.

Таблица 2.4.6.

Оборудование	T, ч/год	G, г/час	N	k	Наименование ЗВ	Код ЗВ	M _{час} г/ч	Mсек г/с	Mгод тонн
Дрели электрические	166,9061	360	1	0,4	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20%	2908	360	0,04000	0,02403
Перфоратор электрический	163,9818	360	1	0,4			360	0,04000	0,02361
Молотки отбойные пневматические	72,8532	360	1	0,4			360	0,04000	0,01049
Итого по источникам выделения					Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO₂) 70-20%	2908		0,04000	0,05814

7. Окрасочные работы.

Валовый объем выбросов аэрозоли краски в атмосферу (т/год) определен согласно расчетной методике [Л.9] по формуле:

$$M^a_{окр} = m_{ф} \times \delta_a \times (100-f_p) \times (1-\eta) / 10^4, \text{ т/год}$$

где: $m_{ф}$ – фактический годовой расход ЛКМ, т/год;

δ_a – доля краски, потерянной в виде аэрозоля, 30% масс

f_p – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, 45 % масс

η – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием,

Максимальный разовый выброс аэрозоля краски в атмосферу, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия, определен согласно расчетной методике [Л.9] по формуле:

$$G^a_{окр} = m_m \times \delta_a \times (100-f_p) \times (1-\eta) / 10^4 \times 3,6, \text{ г/сек}$$

где: m_m – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.

Валовые и максимально разовые объемы выбросов индивидуальных летучих компонентов в атмосферу (т/год, г/сек) определены согласно расчетной методике [Л.9] по формулам:

при окраске:

$$M^x_{окр} = m_{ф} \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x \times (1-\eta) / 10^6, \text{ т/год}$$

$$G^x_{окр} = m_m \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x \times (1-\eta) / 10^6 \times 3,6, \text{ г/сек}$$

при сушке:

$$M^x_{суш} = m_{ф} \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x \times (1-\eta) / 10^6, \text{ т/год}$$

$$G^x_{\text{суш}} = m_m \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x \times (1-\eta) / 10^6 \times 3,6, \text{ г/сек}$$

Где: m_ϕ – фактический годовой расход ЛКМ, т/год;

m_m – фактический максимальный часовой расход ЛКМ с учетом времени сушки, кг/час;

δ'_p – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (% масс);

δ''_p – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (% масс);

f_p – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (% масс);

δ_x – содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ (% масс);

η – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, принимается

0.

Результаты расчетов загрязняющих веществ от ЛКМ сведены в таблицу

2.4.7

Таблица 2.4.7

Марка ЛКМ	m _ф , тонн	m _м , кг/час	f _р , % масс.	δ _а , % масс.	δ' _р , % масс.	δ'' _р , % %масс.	δ _х , % масс.	η	Наименование ЗВ	Код ЗВ	г/с	тонн
Грунтовка ГФ-021	0,66111	0,15	45	0	28	72	100	0	Ксилол	0616	0,0187500	0,29750
Ксилол	0,00755	0,15	100				100		Ксилол	0616	0,0416667	0,00755
Уайт-спирит	0,26397	0,15	100				100		Уайт-спирит	2752	0,0416667	0,26397
БТ -177 (аналог БТ 99)	0,05216	0,15	56				4		Ксилол	0616	0,0009333	0,00117
		0,15					96		Уайт-спирит	2752	0,0062720	0,02804
Растворитель Р-4	1,54406	0,15	100				26		Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,0108333	0,37643
		0,15					12		Бутилацетат	1210	0,0030333	0,23427
		0,15					62		Толуол	0621	0,0030333	0,74200
Лак ХВ 784	1,67903	0,15	84				21,74		Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,0076090	0,30662
		0,15					13,02		Бутилацетат	1210	0,0021305	0,21807
		0,15					61,24		Ксилол	0616	0,0021305	0,70773
Эмаль пентафталевая ПФ-115	2,43826	0,15	45				50		Ксилол	0616	0,0093750	0,54861
		0,15							Уайт-спирит	2752	0,0093750	0,54861
Итого по источнику выделения:									Толуол	0621	0,00303	0,74200
									Ксилол	0616	0,04167	0,85482
									Бутилацетат	1210	0,00213	0,21807
									Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,01083	0,30662
									Уайт-спирит	2752	0,04167	0,84062

Примечание: Максимально разовые выбросы взяты с учетом неодновременности работ

8. Выбросы при разогреве битума

Валовый выброс углеводородов при разогреве битума рассчитывается по формуле 5.3.2 [Л.10]:

$$G = \frac{0,160 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{cp}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^4 \times \rho_{\text{ж}} \times (546 + t_{\text{ж}}^{\max} + t_{\text{ж}}^{\min})} \quad \text{т/год}$$

Максимально разовый выброс углеводородов при разогреве битума рассчитывается по формуле 5.3.1 [Л.10]:

$$M = \frac{0,445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max} \times K_B}{10^6 \times (273 + t_{\text{ж}}^{\max})} \quad \text{г/с}$$

где: P_t – давление насыщенных паров нефтепродукта, мм.рт.ст.;
 P_t^{\max} , P_t^{\min} – давление насыщенных паров нефтепродукта при максимальной и минимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст. (P_t^{\max} принимается по таблице П1.1 [Л.11], P_t^{\min} принимается равным 0, так как битум перед подогревом находится в твердом состоянии);

K_p^{cp} , K_p^{\max} – опытные коэффициенты (приложение 8);

$V_{\text{ч}}^{\max}$ – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара, м³/час;

$t_{\text{ж}}^{\max}$, $t_{\text{ж}}^{\min}$ – максимальная и минимальная температура нефтепродукта в резервуаре соответственно, °С;

m – молекулярная масса битума (принимается равной 187 по температуре начала кипения битума [Л.11]);

K_B – опытный коэффициент (приложение 9);

$\rho_{\text{ж}}$ – плотность нефтепродукта, т/м³ (принимается 0,95 т/м³ [Л.11]);

$K_{\text{об}}$ – коэффициент оборачиваемости (приложение 10);

B – количество нефтепродукта, разогреваемого в резервуаре, т/год.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при разогреве битума сведены в таблицу 2.4.8

Таблица 2.4.8

Наименование	Ptmax, мм.рт. ст.	Ptmin, мм.рт. ст.	КВ	m	Kcp	КОБ	ρж, т/м ³	tжmax, °C	tжmin, °C	Pt	Kрmax	Vчmax, м ³ /час	В, тонн	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
																г/с	т/год
Битум нефтяной	19,91	4,26	1	187	0,7	2	0,95	140	100	19,91	1	1	1,479999	Углеводороды предельные C12-C19	2754	0,000004	0,000201
Итого по источникам выделения:														Углеводороды предельные C12-C19	2754	0,000004	0,000201

9. Битумные работы

Валовый и максимально разовый выброс углеводородов предельных С12-С19 в атмосферный воздух при работе с битумом определяется по формулам:

$$G = B \times g \times 10^{-2}, \text{ т/год}$$

$$M = G \times 10^6 / (T \times 3600) \text{ г/сек}$$

где: В – расход битума, тонн;

g - удельный выброс загрязняющего вещества (углеводородов) равный 1 кг на 1 т. битума

T - время работы, час

Расчет выбросов и результаты сведены в таблицу 2.4.9.

Таблица 2.4.9

Виды работ	Наименование материала	В. тонн	g, кг/т	Т. час	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
							г/с	т/год
Укладка асфальтобетона	Битум нефтяной дорожный жидкий	32,4193	0,001	56	Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,160810	0,032419
	Смеси асфальтобетонные, 3% содержания битума	29,4080	0,001	56			0,145873	0,0294080
Нанесение битума	Мастика битумная	5,0885	0,001	85			0,016629	0,0050885
Итого по источнику выделения					Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,160810	0,066916

10. Источник выделения - ДВС автотранспорта

Величина выбросов от автомобилей при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формулам 3.17, 3.18 [Л.12]:

$$\underline{M_1 = M_l \times L_1 + 1,3 \times M_l \times L_{1n} + M_{xx} \times T_{xs}, \text{ г}}$$
$$\underline{M_2 = M_l \times L_2 + 1,3 \times M_l \times L_{2n} + M_{xx} \times T_{xm}, \text{ г/30 мин}}$$

где: M_l – пробеговый выброс загрязняющего вещества автомобилем при движении по территории предприятия, определяется по таблице 3.8 [Л.12], г/км;

L_1 – пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия, км/день;

L_2 – максимальный пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия за 30 минут, км;

1,3 – коэффициент увеличения выбросов при движении с нагрузкой;

L_{1n} – пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия, км/день;

L_{2n} – максимальный пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия за 30 минут, км;

M_{xx} – удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, определяется по таблице 3.3 [Л.12], г/мин;

T_{xs} – суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин;

T_{xm} – максимальное время работы двигателя на холостом ходу за 30 минут, мин.

Валовые выбросы загрязняющих веществ рассчитывается по формуле 3.19 [Л.12]:

$$\underline{G = A \times M_l \times N_k \times D_n \times \alpha_N \times 10^{-6}, \text{ тонн}}$$

где: A – коэффициент выпуска;

N_k – количество автомобилей, шт;

α_N – коэффициенты трансформации окислов азота. Принимаются равными 0,8 – для NO_2 , 0,13 – для NO [Л.12];

D_n – количество рабочих дней в расчетном периоде.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ рассчитывается по формуле 3.20 [Л.12]:

$$\underline{M = M_2 \times N_{k1} / 1800, \text{ г/с}}$$

где: N_{k1} – наибольшее количество машин, работающих на территории

предприятия в течение получаса.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.4.10.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от ДВС автотранспорта

Таблица 2.4.10

Тип транспортного средства	N _k	N _{кв}	N _{ki}	L ₁	L ₂	T _{xs}	T _{xm}	D _p	A	L _{1n}	L _{2n}	M _{xx}	M ₁	M1	M2	Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
Работа автотранспорта в летний период																							
Автотранспорт и от 5 до 8 тонн)	2	2	1	0,50	0,5	20,0	10,0	137	1,00	5,0	1,0	0,6	3,5	36,5	12,3	NO _x		0,006833	0,010001				
																Азота (IV) диоксид	0301	0,005467	0,008001				
																Азот (II) оксид	0304	0,000888	0,001300				
																0,03	0,25	2,4	0,75	Углерод	0328	0,000417	0,000644
																0,09	0,45	4,95	1,710	Сера диоксид	0330	0,000950	0,001356
																2,8	5,1	91,7	37,18	Углерод оксид	0337	0,020656	0,025126
Автотранспорт (от 8 до 16 тонн)	2	2	1	0,50	0,50	20,0	10,0	22	1,00	5,0	1,0	1,0	4,0	48,0	17,2	NO _x		0,009556	0,002112				
																Азота (IV) диоксид	0301	0,007644	0,001690				
																Азот (II) оксид	0304	0,001242	0,000275				
																0,04	0,30	2,9	0,94	Углерод	0328	0,000522	0,000128
																0,10	0,54	5,78	1,972	Сера диоксид	0330	0,001096	0,000254
																2,9	6,1	100,7	39,98	Углерод оксид	0337	0,022211	0,004431
Работа автотранспорта в переходный период																							
Автотранспорт (от 5 до 8 тонн)	2	2	1	0,50	0,50	20,0	10,0	105	1,00	5,0	1,0	0,6	3,5	36,5	12,3	NO _x		0,006833	0,007665				
																Азота (IV) диоксид	0301	0,005467	0,006132				
																Азот (II) оксид	0304	0,000888	0,000996				
																0,03	0,32	2,8	0,87	Углерод	0328	0,000482	0,000589
																0,09	0,50	5,33	1,807	Сера диоксид	0330	0,001004	0,001119
																2,8	5,6	95,1	38,04	Углерод оксид	0337	0,021136	0,019963
Автотранспорт (от 8 до 16 тонн)	2	2	1	0,5	0,5	20	10	15	1,00	5,0	1,0	1,0	4,0	48,0	17,2	NO _x		0,009556	0,001440				
																Азота (IV) диоксид	0301	0,007644	0,001152				
																Азот (II) оксид	0304	0,001242	0,000187				
																0,04	0,36	3,3	1,05	Углерод	0328	0,000582	0,000100
																0,10	0,60	6,22	2,085	Сера диоксид	0330	0,001159	0,000187
																2,9	6,7	104,6	40,99	Углерод оксид	0337	0,022771	0,003139

РООС к рабочему проекту АО «Алюминий Казахстана» г. Павлодар, ПАЗ
«Строительство участка по производству галлия»

АО «Алюминий Казахстана»
Управление проектно-конструкторских работ ГСЛ № 00973Р от 19 июня 2007 года

												0,45	1,1	16,6	6,4	Керосин	2732	0,003580	0,000497
Работа автотранспорта в холодный период																			
Автотранспорт (от 5 до 8 тонн)	2	2	1	0,50	0,50	20,0	10,0	93	1,00	5,0	1,0	0,6	3,5	36,5	12,3	NO _x		0,006833	0,006789
																Азота (IV) диоксид	0301	0,005467	0,005431
																Азот (II) оксид	0304	0,000888	0,000883
												0,03	0,25	2,4	0,75	Углерод	0328	0,000417	0,000437
												0,09	0,45	4,95	1,710	Сера диоксид	0330	0,000950	0,000921
												2,8	5,1	91,7	37,18	Углерод оксид	0337	0,020656	0,017056
												0,35	0,9	13,3	5,1	Керосин	2732	0,002844	0,002474
Автотранспорт от 8 до 16 тонн (2	2	1	0,50	0,50	20,0	10,0	12	1,00	5,0	1,0	1,0	4,0	48,00	17,20	NO _x		0,009556	0,001152
																Азота (IV) диоксид	0301	0,007644	0,000922
																Азот (II) оксид	0304	0,001242	0,000150
												0,04	0,3	2,90	0,940	Углерод	0328	0,000522	0,000070
												0,10	0,54	5,78	1,972	Сера диоксид	0330	0,001096	0,000139
												2,9	6,1	100,7	40,0	Углерод оксид	0337	0,022211	0,002417
												0,45	1,0	16,00	6,300	Керосин	2732	0,003500	0,000384
Итого по источнику выделения																Азота (IV) диоксид	0301	0,0076440	0,0233272
																Азот (II) оксид	0304	0,0012420	0,0037907
																Углерод	0328	0,0005820	0,0019669
																Сера диоксид	0330	0,0011590	0,0039756
																Углерод оксид	0337	0,0227710	0,0721308
																Керосин	2732	0,0035800	0,0106281

11. Стационарные дизельные установки

Максимальный выброс i -ого вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле [Л. 14]:

$$M_{сек} = \frac{e_i \times P_{\Sigma}}{3600}, \text{ г/с}$$

где:

e_i - выброс i -ого вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч, определяемый по таблице 1 или 2;

P_{Σ} - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации завода-изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_{Σ} , принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);

1/3600 - коэффициент пересчета «час» в «сек».

Валовый выброс i -ого вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле [Л. 14]:

$$M_{год} = \frac{q_i \times B_{год}}{1000}, \text{ т/год}$$

где:

q_i - выброс i -ого вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 или 4;

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т. (берется по отчетным данным об эксплуатации установки);

1/1000 - коэффициент пересчета «кг» в «т».

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.4.11.

Расчет выбросов ЗВ от стационарных дизельных установок

Таблица 2.4.11.

Марка установки	e_i , г/кВт*ч	T, час	P_i , кВт	V, т/год	q_i	Загрязняющие вещества	Код	M, г/с	G, т/год	
Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м3/ч	10,3	518,19	4,6	3,9849	43,0	NO _x		0,013161	0,171350	
						Азота (IV) диоксид	0301	0,010529	0,137080	
						Азот (II) оксид	0304	0,001711	0,109664	
	0,70					3,0	Углерод	0328	0,000894	0,011955
	1,1					4,5	Сера диоксид	0330	0,001406	0,017932
	7,20					30,0	Углерод оксид	0337	0,009200	0,119546
	0,000013					0,000055	Бенз(а)пирен	0703	0,000000	0,000000
	0,15					0,6	Формальдегид	1325	0,000192	0,002391
	3,60					15,0	Углеводороды предельные C12-C19	2754	0,004600	0,059773
Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с ДВС	10,3	129,89	1,0	0,9988	43,0	NO _x		0,002861	0,042950	
						Азота (IV) диоксид	0301	0,002289	0,034360	
						Азот (II) оксид	0304	0,000372	0,027488	
	0,70					3,0	Углерод	0328	0,000194	0,002996
	1,1					4,5	Сера диоксид	0330	0,000306	0,004495
	7,20					30,0	Углерод оксид	0337	0,002000	0,029965
	0,000013					0,000055	Бенз(а)пирен	0703	0,000000	0,000000
	0,15					0,6	Формальдегид	1325	0,000042	0,000599
	3,60					15,0	Углеводороды предельные C12-C19	2754	0,001000	0,014982
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин	10,3	324,96	1,0	2,4989	43,0	NO _x		0,002861	0,107453	
						Азота (IV) диоксид	0301	0,002289	0,085962	
						Азот (II) оксид	0304	0,000372	0,068770	
	0,70					3,0	Углерод	0328	0,000194	0,007497
	1,1					4,5	Сера диоксид	0330	0,000306	0,011245
	7,20					30,0	Углерод оксид	0337	0,002000	0,074967
	0,000013					0,000055	Бенз(а)пирен	0703	0,000000	0,000000
	0,15					0,6	Формальдегид	1325	0,000042	0,001499
	3,60					15,0	Углеводороды предельные C12-C19	2754	0,001000	0,037484
Электростанции и передвижные мощностью до 4 кВт	10,3	50,60	4,6	0,3891	43,0	NO _x		0,013161	0,016733	
						Азота (IV) диоксид	0301	0,010529	0,013386	
						Азот (II) оксид	0304	0,001711	0,010709	
	0,70					3,0	Углерод	0328	0,000194	0,007497
	1,1					4,5	Сера диоксид	0330	0,000306	0,011245
	7,20					30,0	Углерод оксид	0337	0,002000	0,074967
	0,000013					0,000055	Бенз(а)пирен	0703	0,000000	0,000000
	0,15					0,6	Формальдегид	1325	0,000042	0,001499
	3,60					15,0	Углеводороды предельные C12-C19	2754	0,001000	0,037484
Итого по источнику выделения						Азота (IV) диоксид	0301	0,010529	0,270788	
						Азот (II) оксид	0304	0,001711	0,216631	
						Углерод	0328	0,000894	0,029945	
						Сера диоксид	0330	0,001406	0,044917	
						Углерод оксид	0337	0,009200	0,299445	
						Бенз(а)пирен	0703	0,000000	0,000000	
						Формальдегид	1325	0,000192	0,005988	
Углеводороды предельные C12-C19	2754	0,004600	0,149723							

12. ДВС строительной техники.

Максимальный разовый выброс токсичных веществ газов при работе строительной техники производится по формуле [Л.13]:

$$M = B \times k_{zi} / 3600, \text{ г/с}$$

где: В – расход топлива, т/час;

k_{zi} – коэффициент эмиссий i – того загр. вещества (табл. 13 [Л.13]).

Валовый выброс токсичных веществ газов при работе строительной техники производится по формуле:

$$G = M \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ тонн}$$

где: Т – время работы строительной техники, час.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.4.12.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ от ДВС

Таблица 2.4.12

Марка установки	В, т/час	Т, час	k_{zi}	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
						г/с	тонн
Автопогрузчик, 5т	0,009	81,91	10000	Азота (IV) оксид	0301	0,025000	0,007372
			15500	Углерод (сажа)	0328	0,038750	0,011426
			20000	Серы диоксид	0330	0,035261	0,014743
			0,1	Углерода оксид	0337	0,0000003	0,0000001
			0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000008	0,0000002
			30000	Керосин	2732	0,075000	0,022115
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т (80 л.с.)	0,009	57,45	10000	Азота (IV) оксид	0301	0,025000	0,005171
			15500	Углерод (сажа)	0328	0,038750	0,008015
			20000	Серы диоксид	0330	0,035261	0,010342
			0,1	Углерода оксид	0337	0,0000003	0,0000001
			0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000008	0,0000002
			30000	Керосин	2732	0,075000	0,015512
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, мощностью свыше 96 до 140 кВт, массой свыше 14,0 до 18,5 т	0,008	5,65	10000	Азота (IV) оксид	0301	0,022222	0,000452
			15500	Углерод (сажа)	0328	0,034444	0,000701
			20000	Серы диоксид	0330	0,044444	0,000904
			0,1	Углерода оксид	0337	0,0000002	0,0000000
			0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000007	0,0000000
			30000	Керосин	2732	0,066667	0,001356
Краны на автомобильном ходу, 10 т	0,008	1897,96	10000	Азота (IV) оксид	0301	0,022222	0,151837
			15500	Углерод (сажа)	0328	0,034444	0,235347
			20000	Серы диоксид	0330	0,044444	0,303673
			0,1	Углерода оксид	0337	0,000000	0,0000002
			0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,0000005
			30000	Керосин	2732	0,066667	0,455510
Краны на гусеничном ходу, 25 т	0,011	441,48	10000	Азота (IV) оксид	0301	0,030556	0,048563
			15500	Углерод (сажа)	0328	0,047361	0,075273
			20000	Серы диоксид	0330	0,041111	0,097126
			0,1	Углерода оксид	0337	0,000000	0,0000000
			0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,0000002
			30000	Керосин	2732	0,091667	0,145689
Погрузчики одноковшовые	0,009	18,65	10000	Азота (IV) оксид	0301	0,025000	0,001678
			15500	Углерод (сажа)	0328	0,038750	0,002602

универсальные пневмоколесные, 3 т			20000	Серы диоксид	0330	0,035261	0,003357
			0,1	Углерода оксид	0337	0,00000025	0,00000002
			0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,000000
			30000	Керосин	2732	0,075000	0,005035
Экскаваторы однокорпусные дизельные на гусенич ходу 0,65 м3	0,009	251,12	10000	Азота (IV) оксид	0301	0,025000	0,022600
			15500	Углерод (сажа)	0328	0,038750	0,035031
			20000	Серы диоксид	0330	0,035261	0,045201
			0,1	Углерода оксид	0337	0,0000003	0,0000002
			0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,000001
			30000	Керосин	2732	0,075000	0,067801
Катки дорожные самоходные, гладкие, 13 т	0,009	306,42	10000	Азота (IV) оксид	0301	0,025000	0,027577
			15500	Углерод (сажа)	0328	0,038750	0,042745
			20000	Серы диоксид	0330	0,035261	0,055155
			0,1	Углерода оксид	0337	0,0000003	0,00000028
			0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000008	0,0000009
			30000	Керосин	2732	0,075000	0,082732
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	0,008	20,45	10000	Азота (IV) оксид	0301	0,022222	0,001636
			15500	Углерод (сажа)	0328	0,034444	0,002536
			20000	Серы диоксид	0330	0,044444	0,003272
			0,1	Углерода оксид	0337	0,0000002	0,0000000
			0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000007	0,0000001
			30000	Керосин	2732	0,066667	0,004908
Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,009	0,50	10000	Азота (IV) оксид	0301	0,025000	0,000045
			15500	Углерод (сажа)	0328	0,038750	0,000069
			20000	Серы диоксид	0330	0,035261	0,000089
			0,1	Углерода оксид	0337	0,000000	0,000000
			0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,000000
			30000	Керосин	2732	0,075000	0,000134
ИТОГО				Азота (IV) оксид	0301	0,030556	0,266931
				Углерод (сажа)	0328	0,047361	0,413744
				Серы диоксид	0330	0,044444	0,533863
				Углерода оксид	0337	0,000000	0,000003
				Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,000009
				Керосин	2732	0,091667	0,800794

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период СМР (с учетом ДВС)

Таблица 2.4.13

Код ЗВ	Наименование вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК м.р., мг/м ³	ПДК ср.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности и ЗВ	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II) оксид		-	0,04	-	3	0,035861	0,077653
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001	-	2	0,000528	0,002114
0301	Азота (IV) оксид		0,2	0,04	-	2	0,030556	0,599384
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06	-	3	0,001711	0,220422
0328	Углерод (сажа)		0,15	0,05	-	3	0,000894	0,445655
0330	Серы диоксид		0,5	0,05	-	3	0,044444	0,582755
0337	Углерода оксид		5	3	-	4	0,022771	0,406238
0342	Фтористые газообразные соединения		0,02	0,005	-	2	0,000104	0,000131
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0,2	0,03	-	2	0,000458	0,000575
0616	Ксилол		0,2	-	-	3	0,041667	0,854824
0621	Толуол		0,6	-	-	3	0,041667	0,742003
0703	Бенз(а)пирен			0,1x10 ⁻⁵	-	2	0,000001	0,000009
1210	Бутилацетат		0,1	-	-	4	0,002131	0,218068
1325	Формальдегид		0,05	0,01	-	2	0,000192	0,005988
1401	Пропан-2-он		0,35	-	-	4	0,010833	0,306617
2732	Керосин		-	-	1,2	-	0,091667	0,811422
2752	Уайт-спирит		-	-	1	-	0,041667	0,840619
2754	Углеводороды предельные C12-C19		1	-	-	4	0,160810	0,216840
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15	-	3	0,004000	0,011319
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20%		0,3	0,1	-	3	0,100000	0,306288
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) менее 20%		0,5	0,15	-		0,104832	0,580081
2930	Пыль абразивная				0,04	-	0,002600	0,005450
Всего							0,756060	7,234453
<i>в т.ч. твердые</i>							<i>0,249173</i>	<i>1,429134</i>
<i>газообразные</i>							<i>0,506886</i>	<i>5,805319</i>

2.5. Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период СМР

В соответствии с п.5.21 РНД 211.2.01.01-97 выполнена оценка целесообразности проведения расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере. Согласно п.5.21 РНД 211.2.01.01-97, на каждом предприятии рассматриваются те из выбрасываемых вредных веществ, для которых верно соотношение [Л.5]:

$$M/ПДК > \Phi, \quad \Phi = 0,1 \text{ при } H < 10 \text{ м.}$$

$$M/(ПДК \cdot H) > \Phi, \quad \Phi = 0,01 \text{ при } H > 10 \text{ м.}$$

где: М – суммарное значение выброса от всех источников предприятия, г/сек;
ПДК – максимально разовая предельно допустимая концентрация, мг/м³;
Н – средневзвешенная по предприятию высота источников выбросов.

Результаты «Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам» на период строительно-монтажных работ в таблицу 2.5.1.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам. (Период строительно-монтажных работ)

Таблица 2.5.1.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК максим. разов мг/м ³	ПДК средне-суточ мг/м ³	ОБУВ , мг/м ³	Средневзвешенная высота, м	Выброс вещества г/с	M/(ПДК*H) для H>10 M/ПДК для H<10	Примечание
1	2	3	4	5	7	6	8	9
0123	Железа (II) оксид	-	0,04	-	2	0,035861	0,089653	
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001	-	2	0,000528	0,052778	
0301	Азота (IV) оксид	0,2	0,04	-	2	0,030556	0,152778	Расчет
0304	Азот (II) оксид	0,4	0,06	-	2	0,001711	0,004278	
0328	Углерод (сажа)	0,15	0,05	-	2	0,000894	0,005960	
0330	Серы диоксид	0,5	0,05	-	2	0,044444	0,088888	
337	Углерода оксид	5	3	-	2	0,022771	0,004554	-
0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,005	-	2	0,000104	0,005208	-
0344	Фториды плохо растворимые	0,2	0,03	-	2	0,000458	0,002292	-
0616	Ксилол	0,2	-	-	2	0,004440	0,022200	
0621	Толуол	0,6	-	-	2	0,041667	0,069444	
0703	Бенз(а)пирен	-	0,000001	-	2	0,000001	0,097778	
1210	Бутилацетат	0,1	-	-	2	0,002131	0,021305	
1325	Формальдегид	0,05	0,01	-	2	0,000192	0,003840	
1401	Пропан-2-он	0,35	-	-	2	0,010833	0,030952	

2732	Керосин	-	-	1,2	2	0,091667	0,076389	
2752	Уайт-Спирит	-	-	1	2	0,041667	0,041667	
2754	Углеводороды предельные С12-С19	1	-	-	2	0,160810	0,160810	Расчет
2902	Взвешенные частицы	0,5	0,15	-	2	0,004000	0,008000	
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70- 20%	0,3	0,1	-	2	0,100000	0,333333	Расчет
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) менее 20%	0,5	0,15	-	2	0,104832	0,209664	Расчет
2930	Пыль абразивная			0,04	2	0,002600	0,065000	
Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА по стандартной формуле: $\frac{\sum(H_i \cdot M_i)}{\sum M_i}$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 \cdot \text{ПДКс.с.}$								

2.6. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период СМР

Расчет загрязнения воздушного бассейна выбросами на период строительства выполнен по программе УПРЗА «Эра», версия 3.0 на персональном компьютере HP LP2065. Данная программа принята в РК согласно списку программ расчета загрязнения атмосферы, рекомендованных для использования при установлении нормативов ПДВ.

Работы по строительству на проектируемом объекте носят временный характер, площадка размещается на территории существующего предприятия, и нормативная санитарно-защитная зона для строительных работ не устанавливается.

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ приняты по данным РГП «Казгидромет» по Павлодарской области и приведены в приложении 5.

Количественный и качественный состав выбросов проектируемого объекта определен расчетным путем по проектным данным.

Размер расчетной площадки 12000 x 12000 метров с шагом расчетной сетки 1000 метров. Расчет выполнен для теплого периода года, как наиболее неблагоприятного для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Координаты источников выбросов загрязняющих веществ проектируемого объекта даны в системе координат, принятой в действующем проекте нормативов ПДВ [Л.19], согласован заключением государственной экологической экспертизы

Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № KZ81VCZ01109486 от 24.06.2021 г.

Параметры существующих источников выбросов предприятия приняты по действующему проекту нормативов ПДВ [Л.19].

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства приведены в таблице 2.6.1

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период СМР приведены в приложении 6.

Максимальные приземные концентрации и перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период СМР, приведены в приложении 6.

Анализ результатов расчетов рассеивания на период СМР показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, создаваемые при строительстве проектируемого объекта в приземном слое на границе санитарно-защитной зоны предприятия, и в жилой зоне с учетом значений фоновых концентраций, находятся в пределах значений 1ПДК, установленных для атмосферного воздуха населенных мест.

Параметры выбросов ЗВ в атмосферу на период СМР

Таблица 2.5.2

Производство	Цех	Источники выделения вредных веществ (агрегаты, установки, устройства)		Число часов работы в год	Наименование источника выбросов вредных веществ	Номер источника на карте-схеме	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м
		наименование	кол-во, шт.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
От источников строительно-монтажных работ								
АО «Алюминий Казахстана» Строительство участка по производству галлия	Площадка строительства	Земляные работы	3	354,52	Неорганизованный источник	6954	2	-
		Разгрузка и пересыпка строительных материалов	4	120,32				
		Сварочные работы	10	4810,931				
		Газовая резка металла	8	510,156				
		Шлифование	8	1559,23				
		Работа дрелью, перфоратором	3	40,3741				
		Окрасочные работы	1	40				
		Разогрев битума	1	20				
		Битумные работы	3	197				
		Автотранспорт	4	198,34				
		Стройтехника	8	3081,58				
		Стационарные дизельные установки	4	1023,63				

Продолжение таблицы 2.5.2

Номер источника на карте-схеме	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте-схеме				Газоочистка	
	Скорость, м/с	Объем, м ³ /с	Температура, °С	Точечного источника, одного конца линейного, и площадного источника, м		Второго конца линейного и площадного источника, м		Наименование газоочистных установок	Вещества, по которым проводится газоочистка
				X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂		
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
От источников строительно-монтажных работ									
6954	2,0	-	28,2	21427	20309	50	20	Отсутствуют	-

Продолжение таблицы 2.5.2

Номер источника на карте-схеме	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки, % / Максимальная степень очистки, %	Код ЗВ	Наименование выбрасываемого вещества	Выбросы загрязняющих веществ		
					г/с	мг/м ³	т/год
	19	20	21	22	23	24	25
6954	-	-	0123	Железо (II) оксид	0,035861	-	0,077653
			0143	Марганец и его соединения	0,000528	-	0,002114
			0301	Азота (IV) оксид	0,030556	-	0,599384
			0304	Азот (II) оксид	0,001711		0,220422
			0328	Углерод (сажа)	0,000894	-	0,445655
			0330	Серы диоксид	0,044444	-	0,582755
			0337	Углерода оксид	0,022771	-	0,406238
			0342	Фтористые газообразные соединения	0,000104	-	0,000131
			0344	Фториды неорган плохо растворимые	0,000458	-	0,000575
			0616	Ксилол	0,041667	-	0,854824
			0621	Толуол	0,041667	-	0,742003
			0703	Бенз(а)пирен	0,000001		0,000009
			1210	Бутилацетат	0,002131		0,218068
			1325	Формальдегид	0,000192	-	0,005988
			1401	Пропан-2-он	0,010833	-	0,306617
			2732	Керосин	0,091667	-	0,811422
			2752	Уайт-спирит	0,041667	-	0,840619
			2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,160810	-	0,216840
			2902	Взвешенные частицы	0,004000		0,011319
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20%	0,100000	-	0,306288			
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) менее 20%	0,104832	-	0,580081			
2930	Пыль абразивная	0,002600		0,005450			

2.7. Предложения по установлению декларируемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Исходными данными для установления объемов выбросов ЗВ являются результаты выполненных в настоящем документе расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу, а также результаты расчетов рассеивания вредных веществ в атмосфере.

Проведенная оценка воздействия на атмосферный воздух на период строительно-монтажных работ по расчетам рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показала, что максимальные приземные концентрации по всем ингредиентам не превысят значений 1ПДК на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне.

На основании полученных расчётов и последующего анализа концентраций, поступающих загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период проведения СМР расчетные объемы выбросов загрязняющих веществ предлагается принять в качестве объемов допустимых выбросов.

В соответствии с п. 17 ст.202 Экологического кодекса РК нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.

Согласно п. 7 ст. 106 Экологического Кодекса РК (с изм. от 05.07.2023 года) для проведения в пределах промышленной площадки объекта I категории строительно-монтажных работ, отнесенных к III категории, экологическое разрешение не требуется. Деятельность по эксплуатации объектов III категории может осуществляться при условии подачи декларации о воздействии на окружающую среду.

Декларируемый объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, от источников выделения на площадке проведения строительно-монтажных работ (без учета передвижных источников) на период СМР представлен в таблице 2.7.1.

Декларируемый объем выбросов на период СМР (2026-2028 гг)

Таблица 2.7.1

№ ИЗА	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы 2026 г (9 мес)		Выбросы 2027г (12 мес)		Выбросы 2028 г (3 мес)	
			г/с	тонн				
6954	0123	Железо (II) оксид	0,035861	0,029120	0,035861	0,038826	0,035861	0,009707
6954	0143	Марганец и его соединения	0,000528	0,000793	0,000528	0,001057	0,000528	0,000264
6954	0301	Азота (IV) оксид	0,032701	0,014377	0,032701	0,019169	0,032701	0,004792
6954	0337	Углерода оксид	0,017611	0,012997	0,017611	0,017330	0,017611	0,004332
6954	0342	Фтористые газообразные соединения	0,000104	0,000049	0,000104	0,000065	0,000104	0,000016
6954	0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,000458	0,000215	0,000458	0,000287	0,000458	0,000072
6954	0616	Ксилол	0,041667	0,320559	0,041667	0,427412	0,041667	0,106853
6954	0621	Толуол	0,041667	0,278251	0,041667	0,371001	0,041667	0,092750
6954	1210	Бутилацетат	0,002131	0,081775	0,002131	0,109034	0,002131	0,027258
6954	1401	Пропан-2-он	0,010833	0,114981	0,010833	0,153309	0,010833	0,038327
6954	2752	Уайт-спирит	0,041667	0,315232	0,041667	0,420310	0,041667	0,105077
6954	2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,160810	0,025169	0,160810	0,033558	0,160810	0,008390
6954	2902	Взвешенные частицы	0,004000	0,004244	0,004000	0,005659	0,004000	0,001415
6954	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20%	0,100000	0,114858	0,100000	0,153144	0,100000	0,038286
6954	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) менее 20%	0,104832	0,217530	0,104832	0,290041	0,104832	0,072510
6954	2930	Пыль абразивная	0,002600	0,002044	0,002600	0,002725	0,002600	0,000681
	Всего			1,532195		2,042927		2,042927
	<i>в т.ч. твердые</i>			<i>0,368804</i>		<i>0,491739</i>		<i>0,122935</i>
	<i>газообразные</i>			<i>1,163391</i>		<i>1,551188</i>		<i>0,387797</i>

2.8 Характеристика источников выбросов ЗВ и расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

1. Выбросы загрязняющих веществ для вентиляционных систем:

Организованный источник № 1500 - Бак с исходным раствором.

Организованный источник № 1501 - Колонки сорбции, колонки донасыщения, колонки десорбции, колонка сорбции 2 ступени, колонка десорбции 2 ступени

Организованный источник № 1502 Бак с дренажом, бак с конденсатом, бак с сорбатом, бак с элюатом, бак с каустиком, бак с защелаченным раствором.

Организованный источник № 1503 Бак с электролитом

Организованный источник № 1504 Бак с электролитом

Организованный источник № 1505 Сгустители

Организованный источник № 1506 Бак с электролитом

Организованный источник № 1507 Бак испаритель

Организованный источник № 1508 Цементаторы. Бак с щелочным раствором

В процессе эксплуатации проектируемого объекта используются технологические аппараты, содержащие растворы с гидроксидом натрия. Аэрозоль гидроксида натрия образуется внутри технологического аппарата и локализован под герметичной крышкой, соединённой с трубопроводом системы местной вытяжной вентиляции. В штатном режиме эксплуатации вскрытие аппарата не производится. Отвод аэрозоля гидроксида натрия осуществляется по герметичному трубопроводу в вентиляционную трубу за счёт естественной тяги, без создания избыточного давления в аппарате и исключает его поступление в воздух рабочей зоны.

Валовые и максимально разовые выбросы определяются по формуле:

$$G = C \times V \times T \times 10^{-6}, \text{ т/год,}$$

$$M = C \times V/3600, \text{ г/с,}$$

где C - концентрация загрязняющих веществ в отходящем воздухе, г/м³;

V - объем отходящего воздуха (ГВС), м³/ч;

T - годовое количество часов работы вентиляционной установки, ч/год;

№ ИЗА	Наименование источника выделения	Способ удаления	T, ч	C, г/м ³	V, м ³ /ч	ЗВ	Код	M, г/с	G, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1500	Бак с исходным раствором	Вентиляционная труба	8760	0,001	128	Натрия гидроксид	0150	0,000036	0,001121
1501	Колонки сорбции	Вентиляционная труба	8760	0,001	154,8	Натрия гидроксид	0150	0,000043	0,001356
	Колонки донасыщения								
	Колонки десорбции								
	Колонки сорбции 2 ступени								
	Колонки десорбции 2 ступ								
1502	Бак с дренажом	Вентиляционная труба	8760	0,001	22	Натрия гидроксид	0150	0,000006	0,000193
	Бак с конденсатом								
	Бак с сорбатом								
	Бак с элюатом								
	Бак с каустиком								
	Бак защелаченным раствором								
1503	Бак с электролитом	Вентиляционная труба	8760	0,001	32,00	Натрия гидроксид	0150	0,000009	0,000280
1504	Бак с электролитом	Вентиляционная труба	8760	0,001	38,50	Натрия гидроксид	0150	0,000011	0,000337
1505	Сгустители	Вентиляционная труба	8760	0,001	136,00	Натрия гидроксид	0150	0,000038	0,001191
1506	Бак с электролитом	Вентиляционная труба	8760	0,001	28,00	Натрия гидроксид	0150	0,000008	0,000245
1507	Бак испаритель	Вентиляционная труба	8760	0,001	1663,00	Натрия гидроксид	0150	0,000462	0,014568
1508	Цементаторы	Вентиляционная труба	8760	0,001	739,00	Натрия гидроксид	0150	0,000205	0,006474
	Бак с щелочным раствором								
Итого по источнику выделения						Натрия гидроксид	0150	0,000817	0,025764

2. Организованный источник № 1509 Склад кислот

В технологическом процессе производства галлия участвуют азотная кислота 65% (1,2 т) и соляная кислота 38% (1,1т). Каждая кислота храниться в отдельном складском помещении, предназначенном для размещения кислот, с соблюдением требований промышленной, санитарной и пожарной безопасности. Для удаления паров и аэрозолей предусмотрена естественная вентиляция с выводом воздуха в вентиляционную трубу высотой 32,6 м. Размеры сечения трубы 0,25 × 0,20 м.

Валовые и максимально разовые выбросы паров кислот определяются по формуле:

$$G = [0,16 \times (P_{tmax} \times K_v + P_{tmin}) \times m \times K_{рсп} \times K_{об} \times V] / [104 \times \rho_{ж} \times (546 + t_{ж}^{T_{max}} + t_{ж}^{T_{min}})], \text{ т/год,}$$

$$M = 0,445 \times P_{tmax} \times m \times K_{ртах} \times k_v \times V_{4max} / 102 \times (273 + t_{ж}^{T_{max}}), \text{ г/с,}$$

где: P_{tmin} , P_{tmax} - давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температурах жидкости, мм рт.ст.;

m - молекулярная масса паров жидкости;

$K_{рсп}$, $K_{ртах}$ - коэффициенты, характеризующие эксплуатационные особенности резервуара;

V_{4max} - максимальный объем газовой смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки и принимаемый равным производительности насоса, м³/ч.

K_v - коэффициент, зависящий от давления насыщенных паров жидкости в резервуаре;

$t_{ж}^{T_{min}}$, $t_{ж}^{T_{max}}$ - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре, оС;

$\rho_{ж}$ - плотность жидкости, т/м³;

$K_{об}$ - коэффициент, зависящий от годовой оборачиваемости резервуаров (n);

V - количество жидкости, закачиваемой в резервуар в течение года, т/гОд
Годовая оборачиваемость резервуаров:

$$n = V / (\rho_{ж} \times V_r \times N_r),$$

где V_r - объем одноцелевого резервуара, м³;

N_r - количество резервуаров, шт.

Конструкция резервуара	№р	Vр	Наименование жидкости	B	Рж	n	Коб	min tx	max tx	p min	Р max	m	Кр ср	К max	Кв	V m ax	ЗВ	Код	M, г/с	G, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Организованный источник №1509 Склад кислот																				
ЕНВ	1	1	Азотная кислота	1,2	1,4	0,857	2,5	10	25	8	12	63	0,67	0,95	1	1	Азотная кислота	0302	0,010725	0,000050
ЕНВ	1	1	Соляная кислота	1,1	1,189	0,925	2,5	15	25	120	200	36,5	0,67	0,95	1	1	Гидрохлорид	0316	0,103560	0,000494
Итого по ИЗА № 1509																	Азотная кислота	0302	0,010725	0,000050
																	Гидрохлорид	0316	0,103560	0,000494

3. Организованный источник № 1510 Помещение для розлива кислот

В помещении для розлива кислот рабочее место оборудовано вытяжным шкафом, обеспечивающим локальное удаление паров и аэрозолей, образующихся при розливе кислот. Вытяжной шкаф подключён к вентиляционной системе и обеспечивает организованный отвод загрязнённого воздуха. Выбросы осуществляются через трубу диаметром 0,25 м, высотой 32,6 м.

Валовые и максимально разовые выбросы определяются по формуле:

$$G = g \times (3600 \times T) \times K_{\text{эо}} / 1000000, \text{ т/год,}$$

$$M = g \times K_{\text{эо}}, \text{ г/с,}$$

Где: g - удельное выделение загрязняющего вещества, г/с;

T - время работы оборудования, ч/год;

$K_{\text{эо}}$ - эффективность местного отсоса

η - эффективность очистки

n - количество вытяжных шкафов

Процесс	Вещества	g	T	n	$K_{\text{эо}}$	ЗВ	Код ЗВ	M , г/с	G , т/год
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11
Организованный источник №1510 Вытяжной шкаф									
Работа с кислотами	Азотная кислота	0,0005	24	1	0,9	Азотная кислота	0302	0,000450	0,000039
	Соляная кислота	0,000132	24			Гидрохлорид	0316	0,000119	0,000010
Итого по ИЗА № 1510						Азотная кислота	0302	0,000450	0,000039
						Гидрохлорид	0316	0,000119	0,000010

4. Организованный источник № 1511 склад кислот (аварийная вентиляция)

В помещениях хранения кислот и помещении розлива кислот предусмотрена аварийная вентиляционная система. Система аварийной вентиляции автоматически включается при срабатывании газоанализаторов, фиксирующих превышение установленных пороговых концентраций паров кислот в воздухе рабочей зоны. Выбросы осуществляются через трубу диаметром 0,315 м, высотой 32,6м.

Валовые и максимально разовые выбросы паров кислот определяются по формуле:

$$G = [0,16 \times (P_{tmax} \times K_v + P_{tmin}) \times m \times K_{рсп} \times K_{обх} \times V] / [104 \times \rho_{ж} \times (546 + t_{ж}^{T_{max}} + t_{ж}^{min})], \text{ т/год,}$$

$$M = 0,445 \times P_{tmax} \times m \times K_{рmax} \times k_v \times V_{4max} / 102 \times (273 + t_{ж}^{max}), \text{ г/с,}$$

где: P_{tmin} , P_{tmax} - давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температурах жидкости, мм рт.ст.;

m - молекулярная масса паров жидкости;

$K_{рсп}$, $K_{рmax}$ - коэффициенты, характеризующие эксплуатационные особенности резервуара;

V_{4max} - максимальный объем газовой смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки и принимаемый равным производительности насоса, м³/ч.

K_v - коэффициент, зависящий от давления насыщенных паров жидкости в резервуаре;

$t_{ж}^{min}$, $t_{ж}^{max}$ - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре, оС;

$\rho_{ж}$ - плотность жидкости, т/м³;

$K_{обх}$ - коэффициент, зависящий от годовой оборачиваемости резервуаров (n);

V - количество жидкости, закачиваемой в резервуар в течение года, т/Год

Годовая оборачиваемость резервуаров:

$$n = V / (\rho_{ж} \times V_p \times N_p),$$

где V_p - объем одноцелевого резервуара, м³;

N_p - количество резервуаров, шт.

АО «Алюминий Казахстана»
Управление проектно-конструкторских работ ГСЛ № 00973Р от 19 июня 2007 года

Конструкция резервуара	№р	№р	Наименование жидкости	В	ρ _ж	п	Коб	min tx	max tx	ρ min	ρ max	m	Кр ср	К max	Кв	V max	ЗВ	Код	М, г/с	G, т/год
			4						0	1	2	3	4	5	6	7	18	9	0 ²	21
Организованный источник № 1511 Склад кислот (аварийная вентиляция)																				
ЕНВ	1	1	Азотная кислота	1,2	1,4	0,857	2,5	10	25	8	12	63	0,67	0,95	1	1	Азотная кислота	0302	0,010725	0,0000003
ЕНВ	1	1	Соляная кислота	1,1	1,189	0,925	2,5	15	25	120	200	36,5	0,67	0,95	1	1	Гидрохлорид	0316	0,103560	0,000003
Итого по ИЗА № 1511																	Азотная кислота	0302	0,010725	0,0000003
																	Гидрохлорид	0316	0,103560	0,000003

5. Организованный источник № 1512 вытяжной шкаф

В помещении для обработки и заттаривания галлия рабочее место оборудовано вытяжными шкафами, обеспечивающими локальное удаление паров и аэрозолей, образующихся при работе с кислотами. Вытяжной шкаф подключён к вентиляционной системе с фильтром РИФ-5А, что обеспечивает очистку загрязнённого воздуха. Степень очистки 90%.

Принцип работы фильтра РИФ. Очистка газовой смеси осуществляется в процессе фильтрации очищаемого газа через материал, функциональные группы которого химически связывают токсичный компонент. Химическая активность материала максимальна, пока он находится во влажном состоянии. После насыщения материала токсичными компонентами производится его нейтрализация (можно использовать 5% водный раствор кальцинированной соды (Na_2CO_3)). Выбросы осуществляются через трубу диаметром 0,315 м, высотой 32,6 м

Валовые и максимально разовые выбросы определяются по формуле:

$$G = g \times (3600 \times T) \times K_{\text{Эо}} / 1000000, \text{ т/год},$$

$$M = g \times K_{\text{Эо}}, \text{ г/с},$$

где g - удельное выделение загрязняющего вещества, г/с;

T - время работы оборудования, ч/год;

$K_{\text{Эо}}$ - эффективность местного отсоса

η - эффективность очистки

n - количество вытяжных шкафов

Процесс	Вещества	g	T	n	$K_{\text{Эо}}$	η	ЗВ	Код ЗВ	M , г/с	G , т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Организованный источник № 1512 Вытяжной шкаф										
Работа с кислотами	Азотная кислота	0,0005	2920	3	0,9	0,9	Азотная кислота	0302	0,000150	0,001577
	Соляная кислота	0,000132	2920				Гидрохлорид	0316	0,000040	0,000416
Итого по ИЗА № 1512							Гидрохлорид	0302	0,000150	0,001577
							Азотная кислота	0316	0,000040	0,000416

6. Неорганизованный источник № 6823 Слесарная мастерская

В слесарной мастерской планируется выполнение ремонтных работ с применением сварки. Удаление загрязнённого воздуха осуществляется посредством аэрации (через оконные проёмы) и через неплотности ограждающих конструкций здания. Выбросы загрязняющих веществ от данных работ относятся к неорганизованному источнику.

Валовые и максимально разовые выбросы в процессе сварки определяются по формуле:

$$M_{год} = B_{год} \times K_m^x \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

$$M_{сек} = B_{час} \times K_m^x / 3600 \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где: В – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

K_m^x – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг;

$B_{час}$ – максимальный расход сырья и материалов с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Наименование оборудования	Марка электрода в	$B_{час}$, кг/час	Вгод, кг	K_m^x , г/кг	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ		
							М, г/с	Г, тонн	
Ручная дуговая сварка штучными электродами	АНО-4 (Э38, Э42, Э46, Э50)	1	280,5	15,73	Железа (III, II) оксид	0123	0,007428	0,000198	
				1,66	Марганец и его соединения	0143	0,000784	0,000021	
				0,41	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20%	2908	0,000194	0,000005	
	УОНИ-13/45 (Э42А, Э46А, Э50А)	1	122,3	10,69	Железа (III, II) оксид	0123	0,005048	0,000090	
				0,92	Марганец и его соединения	0143	0,000434	0,000008	
				1,5	Азота (IV) оксид	0301	0,000708	0,000013	
				13,3	Углерода оксид	0337	0,006281	0,000112	
				0,75	Фтористые газообразные соединения	0342	0,000354	0,000006	
				3,3	Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0,001558	0,000028	
	Полуавтоматическая сварка	СВ -10 НМА (аналог СВ 08 Г2С)	1,7	120,6	38	Железа (III, II) оксид	0123	0,017944	0,004583
					1,48	Марганец и его соединения	0143	0,000699	0,000179
					0,16	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20%	2908	0,000076	0,000019
Газовая сварка	Пропан-бутановая смесь	1,9	215,7	15	Азота (IV) диоксид	0301	0,007917	0,003236	
	Ацетилен-кислородн	1,9	326,4	22	Азота (IV) диоксид	0301	0,011611	0,007181	

ЫМ пламенем							
Итого по ИЗА № 6823	Железа (III, II) оксид	0123	0,017944	0,010302			
	Марганец и его соединения	0143	0,000784	0,000757			
	Азота (IV) оксид	0301	0,011611	0,010600			
	Углерода оксид	0337	0,006281	0,001627			
	Фтористые газообразные соединения	0342	0,000354	0,000092			
	Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0,001558	0,000404			
	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO₂) 70-20%	2908	0,000661	0,000306			

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации

Таблица 2.9.5

Код ЗВ	Наименование вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК м.р., мг/м ³	ПДК ср.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железа (III, II) оксид		-	0,04	-	3	0,0179444	0,0103025
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001	-	2	0,0007839	0,0007566
0150	Натрия гидроксид				0,01		0,0008170	0,0257640
0301	Азота (IV) оксид		0,2	0,04	-	2	0,0116111	0,0105998
0302	Азотная кислота		0,4	0,15		2	0,0220496	0,0016658
0316	Гидрохлорид		0,2	0,1		2	0,2072775	0,0009235
0337	Углерода оксид		5,0	3,0	-	4	0,0062806	0,0016266
0342	Фтористые газообразные соединения		0,02	0,005	-	2	0,0003542	0,0000917
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0,2	0,03	-	2	0,0015583	0,0004036
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20%		0,3	0,1	-	3	0,0006611	0,0003055
	Всего						0,2693377	0,0524395
	<i>в т.ч. твердые</i>						<i>0,0209478</i>	<i>0,0117682</i>
	<i>газообразные</i>						<i>0,2483899</i>	<i>0,0406713</i>

2.9. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период эксплуатации

Расчет загрязнения воздушного бассейна выбросами на период эксплуатации выполнен по программе УПРЗА «Эра», версия 3.0 на персональном компьютере HP LP2065. Данная программа принята в РК согласно списку программ расчета загрязнения атмосферы, рекомендованных для использования при установлении нормативов ПДВ.

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ приняты по данным РГП «Казгидромет» по г. Павлодар и приведены в приложении 5. Количественный и качественный состав выбросов проектируемого объекта определен расчетным путем по проектным данным.

Размер расчетной площадки 12000 x 12000 метров с шагом расчетной сетки 1000 метров. Расчет выполнен для теплого периода года, как наиболее неблагоприятного для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Координаты источников выбросов загрязняющих веществ проектируемого объекта даны в системе координат, принятой в действующем проекте нормативов ПДВ [Л.19], согласован заключением государственной экологической экспертизы Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № KZ81VCZ01109486 от 24.06.2021 г.

Параметры существующих источников выбросов предприятия приняты по действующему проекту нормативов ПДВ [Л.19].

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации проектируемого объекта приведены в таблице 2.10.1.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемого объекта на период эксплуатации

Таблица 2.10.1.

Производство	Цех	Источники выделения вредных веществ (агрегаты, установки, устройства)		Число часов работы в год	Наименование источника выбросов вредных веществ	Номер источника на карте-схеме	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте-схеме				
		наименование	кол-во шт.						Скорость, м/с	Объем, м ³ /с	Температура, °С	Точечного источника, одного конца линейного и площадного источника		Второго конца линейного и площадного источника		
												X	Y	X	Y	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
АО «Алюминий Казахстана»	Участок Галлия	Бак с исходным раствором	2	8760	Вентиляционная труба	1500	16	0,1	12,6	8,01	60	21424	20298		-	
		Колонки сорбции, десорбции, донасыщения	11	8760	Вентиляционная труба	1501	23	0,1	-	-	60	21433	20298			
		Баки с растворами	6	8760	Вентиляционная труба	1502	7,6	0,05	-	-	60	21429	20293			
		Бак с электролитом	1	8760	Вентиляционная труба	1503	16	0,05	-	-	60	21425	20303			
		Бак с электролитом	1	8760	Вентиляционная труба	1504	23	0,05	-	-	60					
		Сгустители	2	8760	Вентиляционная труба	1505	18	0,1	-	-	60	21427	20308			
		Бак с электролитом	1	8760	Вентиляционная труба	1506	12	0,05			60	21428	20306			
		Бак испаритель	2	8760	Вентиляционная труба	1507	34	0,3			60	21423	20291			
		Цементаторы	2	8760	Вентиляционная труба	1508	34	0,2			60	21421	20306			
		Склад кислот	1	8760	Вентиляционная труба	1509	34	0,3			20	21435	20292			
		Помещение для розлива кислот	1	8760	Вентиляционная труба	1510	33	0,25			20	21433	20306			
		Аварийная вентиляция	1	100	Вентиляционная труба	1511	33	0,315			20	21433	20314			
Вытяжной шкаф	1	8760	Вентиляционная труба	1512	33	0,315			20	21422	20315					
Слесарная мастерская	1	4380	Неорганизованный источник	6823	-	-			20	21430	20289					

Продолжение таблицы 2.10.1.

Номер источника на карте-схеме	Газоочистка		Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки, % / Максимальная степень очистки, %	Код выбрасываемого вещества	Наименование выбрасываемого вещества	Выбросы загрязняющих веществ		
	Наименование газоочистных установок и мероприятия по сокращению выбросов	Вещества, по которым проводится газоочистка					г/с	мг/м ³	тонн
1500	-	-	-	-	0150	Натрия гидроксид	0,000036		0,001121
1501	-	-	-	-	0150	Натрия гидроксид	0,000043		0,001356
1502	-	-	-	-	0150	Натрия гидроксид	0,000006		0,000193
1503	-	-	-	-	0150	Натрия гидроксид	0,000009		0,000280
1504	-	-	-	-	0150	Натрия гидроксид	0,000011		0,000337
1505	-	-	-	-	0150	Натрия гидроксид	0,000038		0,001191
1506	-	-	-	-	0150	Натрия гидроксид	0,000008		0,000245
1507	-	-	-	-	0150	Натрия гидроксид	0,000462		0,014568
1508	-	-	-	-	0150	Натрия гидроксид	0,000205		0,006474
1509	-	-	-	-	0302	Азотная кислота	0,010725		0,000050
					0316	Гидрохлорид	0,103560		0,000494
1510	-	-	-	-	0302	Азотная кислота	0,000450		0,000039
					0316	Гидрохлорид	0,000119		0,000010
1511	-	-	-	-	0302	Азотная кислота	0,010725		0,0000003
					0316	Гидрохлорид	0,103560		0,000003
1512	фильтр РИФ-5А	0302	100	90	0302	Азотная кислота	0,000150		0,001577
		0316	100	90	0316	Гидрохлорид	0,000040		0,000416
6823	-	-	-	-	0123	Железа (III, II) оксид	0,017944		0,010302
					0143	Марганец и его соединения	0,0007839		0,000757
					0301	Азота (IV) оксид	0,011611		0,010600
					0337	Углерода оксид	0,006281		0,001627
					0342	Фтористые газообразные соединения	0,000354		0,000092
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,001558		0,000404
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20%	0,000661		0,000306					

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период эксплуатации приведены в приложении 6.

Максимальные приземные концентрации и перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период эксплуатации, приведены в приложении 6.

Расчет рассеивания ЗВ был проведен с учетом воздействия существующих и проектируемых источников и с учетом фоновых концентраций. Анализ результатов расчетов рассеивания на период эксплуатации показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, создаваемые при строительстве проектируемого объекта в приземном слое на границе санитарно-защитной зоны предприятия, и в жилой зоне с учетом значений фоновых концентраций, находятся в пределах значений 1ПДК, установленных для атмосферного воздуха населенных мест.

Ранее на предприятии уже осуществлялось производство галлия из оборотных растворов основного производства глинозёма. Эксплуатация проектируемого участка не приводит к увеличению уровня воздействия на атмосферный воздух за пределами установленной санитарно-защитной зоны, так как,

2.10 Объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации

Исходными данными для установления объемов выбросов ЗВ являются результаты выполненных в настоящем документе расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу.

Согласно п.24 приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, от источников выделения на период эксплуатации представлены в таблице 2.11.1

Объем выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Таблица 2.11.1

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
		г/с	тонн
0123	Железа (III, II) оксид	0,0179444	0,0103025
0143	Марганец и его соединения	0,0007839	0,0007566
0150	Натрия гидроксид	0,0008170	0,0257640
0301	Азота (IV) оксид	0,0116111	0,0105998
0302	Азотная кислота	0,0220496	0,0016658
0316	Гидрохлорид	0,2072775	0,0009235
0337	Углерода оксид	0,0062806	0,0016266
0342	Фтористые газообразные соединения	0,0003542	0,0000917
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0015583	0,0004036
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20%	0,0006611	0,0003055
ИТОГО:		0,2693377	0,0524395

В период эксплуатации участка по производству галлия ожидается снижение выбросов ЗВ в атмосферный воздух по сравнению с существующим на 0,179624 т/год (на 77%).

2.11. Мероприятия по уменьшению негативного влияния на атмосферный воздух.

В качестве мероприятий, направленных на снижение или исключение негативного воздействия на атмосферный воздух проектом, предусматриваются:

- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств, влияющих на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- проведение большинства работ за счет электрифицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха;
- перевозка инертных материалов по асфальтированным дорогам, герметичное укрытие кузовов автотранспорта, исключаящее пыление;
- с целью снижения выбросов ЗВ в атмосферный воздух в период эксплуатации проектными решениями предусмотрен фильтр РИФ-5А, предназначенный для нейтрализации паров кислот.

3. ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

3.1. Водопотребление. Водоотведение.

В районе размещения проектируемого объекта поверхностные водоемы и водотоки отсутствуют. Строительство заглубленных сооружений, связанных с риском загрязнения грунтовых вод, проектом не предусмотрено.

Период СМР

В период СМР вода используется на хозяйственные нужды рабочих. Расход воды на хозяйственные нужды определяется по норме водопотребления согласно строительным нормам, численности рабочих, годового фонда времени работы.

Согласно исходным данным, продолжительность СМР составляет 552 дней (24 мес), численность персонала на весь период СМР -40 человек. Расчет расхода воды на период СМР представлен в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1.

Источники водопотребления	Норма водопотребления	Исходные данные	Количество рабочих дней	Расход воды, м ³
Хозяйственные нужды рабочих	0,025 м ³ /сутки на 1 чел	40 человек	552	552
Всего:				552

Производственная вода на период строительства не используется.

В период строительства проектируемого объекта будут образовываться хозяйственные сточные воды.

Хозяйственные сточные воды образуются от деятельности рабочих-строителей. В своем составе хозяйственные сточные воды содержат взвешенные вещества, СПАВ, нитраты, нитриты, фосфаты, азот аммонийный, органические загрязнения.

Расход хозяйственных сточных вод на период строительства проектируемого объекта составит 552 м³. Хозяйственные сточные воды в период СМР сбрасываются в существующие сети канализации предприятия.

Период эксплуатации

Проектирование участка по производству галлия осуществляется без увеличения штатной численности работников, за счет перераспределения персонала ранее действовавшего цеха. Вследствие этого увеличение объемов водопотребления на хозяйственные нужды и увеличения расхода сточных вод не будет.

В период эксплуатации участка по производству галлия используется техническая вода (100 м³/час, 876 тыс. м³/год), оборотная вода, (300 м³/час, 2628 тыс.м³/год).

Источником технической воды является ТОО «Павлодар –Водоканал». Источником оборотной воды служит осветленная вода из шламонакопителя предприятия (ЗШН-2). Оборотная вода возвращается вновь в технологический процесс, т.е. получается замкнутый водооборот. Техническая вода, после использования направляется для применения в технологическом процессе завода.

Система кислотной канализации отводит стоки от лабораторной мойки, стола для розлива кислот и фильтра «РИФ» с последующей транспортировкой и нейтрализацией в бак ПШВ, далее в технологический процесс получения галлия.

Баланс водопотребления и водоотведения проектируемого объекта приведен в таблице 3.1.2.

Баланс водопотребления и водоотведения проектируемого объекта

Таблица 3.1.2

Производство	Водопотребление, м ³ /год						Водоотведение, м ³ /год				Примечание	
	Всего	Производственные нужды			Хозяйственно-бытовые нужды	Всего	Оборотная вода	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды			
		Свежая вода		Оборотная вода								
1	2	3	4		5	6	7	9	10	11	12	13
<i>Период строительства</i>												
«АО «Алюминий Казахстана» ПАЗ, Строительство участка по производству галлия»	552		552			552	552					
Всего:	552		552			552	552					
<i>Период эксплуатации</i>												
«АО «Алюминий Казахстана» ПАЗ, Участок по производству галлия»	3504000	876000		2628000								
Всего:	3504000	876000		2628000								

3.2. Меры, предусмотренные для предотвращения (снижения) воздействия предприятия на водные ресурсы.

Непосредственное влияние (прямое воздействие) на поверхностные водные источники проектируемый объект не оказывает. Объект располагается вне водоохранной зоны. На подземные воды может оказывать косвенное воздействие - места накопления бытовых отходов и отходов строительных материалов, загрязненные атмосферные осадки, эксплуатация автотранспортной техники и механизмов.

Для предотвращения (снижения) загрязнения поверхностных и подземных водных ресурсов проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств, влияющих на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя
- хранение строительной техники на базе подрядчика, заправка на специализированных сторонних АЗС;
- сбор отходов производства и потребления, в герметичных ящиках, емкостях, контейнерах и мешках;
- своевременный вывоз отходов производства и потребления в места утилизации.
- сброс хозяйственных сточных вод в существующие сети канализации предприятия.

В целях рационального использования и экономии водных ресурсов на участке по производству галлия применяется оборотная вода, что позволяет снизить потребление свежей технической воды.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1. Характеристика отходов производства и потребления. Виды и объемы образования отходов.

Под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению/

Отходы образованные в процессе проведения строительно-монтажных работ, отнесены к опасным или неопасным отходам на основании Классификатора отходов [Л.15].

Все образованные отходы подлежат накоплению (временному складированию в специально установленных местах на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

В процессе строительно-монтажных работ образуются следующие виды отходов:

- Смешанные коммунальные отходы;
- Смешанные отходы строительства и сноса;
- Черные металлы;
- Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества;
- Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами;
- Бумага и картон;

Расчет образования отходов выполнен в соответствии с методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления [Л.14].

Расчет объемов отходов на период СМР

1) Смешанные коммунальные отходы – код 20 03 01 (неопасные отходы). Данные отходы образуются от жизнедеятельности рабочих и вследствие уборки территории СМР.

Объем образования коммунальных отходов определен, исходя из норм образования СКО, принятых по [Л.14], численности рабочих, фонда времени работы.

Объем образования ТБО рассчитывается по формуле [Л.14]:

$$G = k/365 \times D \times n \times \rho, \text{ т/год}$$

где: D – количество рабочих дней;

n – численность рабочих, чел;

k – норма образования отходов, принимается равной 0,3 м³/год [Л.14];

ρ – плотность отходов, принимается равной 0,25 т/м³[Л.14].

Расчет объема ТБО:

Источники образования отходов	Норма образования отходов, м ³ /год	Количество рабочих-монтажников	Количество рабочих дней	Плотность отходов т/м ³	Количество отходов, т/период
Деятельность рабочих-монтажников	0,3/365	40	552	0,25	4,536986
Всего					4,536986

Объём образования отходов с убираемой территории рассчитывается по следующей формуле [Л.14]:

$$N = S \times n/365 \times D, \text{ т/год}$$

где: S – площадь убираемой территории, м² (Приложение 7);

n – норма смета с территории, т/м²год, принимается равной (0,005 т/м² год) [Л.11];

Расчет объема отходов с убираемой территории сведен в таблицу 4.1.4:

Таблица 4.1.4

Источники образования отходов	Норма образования смета, т/м ² год	Количество рабочих дней	Площадь убираемой территории м ²	Количество отходов, т.
Смет с территории	0,005/365	552	50	0,3780821
Всего				0,3780821

Объем смешанных коммунальных отходов на период строительства составит **4,915068 тонн.**

Сбор отходов от деятельности рабочих предусмотрен в контейнер.

Продолжительность временного складирования отходов (накопления) не более 6 месяцев. Отходы по мере накопления будут вывозиться на специализированное предприятие собственными силами подрядной организации.

2) Смешанные отходы строительства и сноса – код 17 09 04 (неопасные отходы). Данный вид отходов образуется при проведении строительных, ремонтных и изоляционных работ зданий и сооружений. Представляют собой смесь в виде бетона, остатков изоляционных материалов и др.

Объем образования смешанных отходов строительства и сноса согласно исходным данным (приложение 7) составляет **2133,12** тонн.

Накопление данного вида отходов предусмотрено в специально отведенных площадках, а также в специальные контейнеры и ящики. Продолжительность временного складирования отходов (накопления) не более 6 месяцев. Отходы по мере накопления будут вывозиться на специализированное предприятие собственными силами подрядной организации.

Смешанные отходы строительства и сноса являются твердыми, нерастворимыми в воде, непожароопасными, невзрывоопасными, не содержат показатели опасных веществ превышающих лимитирующих показателей, классифицируются как неопасные отходы.

3) Черные металлы – код 16 01 17 (неопасные отходы).

Отходы данного вида образуются в процессе производства сварочных работ штучными электродами. Состав отходов – железо 95-98%, оксиды железа 1-2%, углерод до 3%.

Расчет образования отходов от сварочных работ проводится по формуле [Л.14]:

$$N = M \times \alpha, \text{ тонн}$$

где: M – фактический расход электродов, т;

α – остаток электрода, принимается равным 0,015 от массы электрода [Л.14].

Расчет объема образования отходов сведен в таблицу:

Наименование отхода	M, тонн	α	N, тонн
Отходы сварки	0,7448	0,015	0,01117

Общий объем отходов «Черные металлы» составит **0,01117** тонн.

Данные отходы являются твердыми, нерастворимыми в воде,

коррозионноактивными, непожароопасными, невзрывоопасными, не содержат показатели опасных веществ превышающих лимитирующих показателей, классифицируются как неопасные отходы.

Сбор отходов предусмотрен в специально предназначенном месте на территории СМР.

Продолжительность временного складирования отходов (накопления) не более 6 месяцев. Отходы по мере накопления будут передаваться на вторичную переработку по существующей на предприятии схеме.

4. Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества – код 08 01 11* (опасные отходы)

Данный вид отходов образует тары из-под лакокрасочных материалов (ЛКМ), используемых для окраски трубопроводов, металлоконструкций и др.

Объем образования отходов рассчитывается по формуле [Л.14]:

$$N = \sum M \times n + \sum M_k \times \alpha, \text{ тонн}$$

где: М – масса тары из-под краски, тонн;

n – количество тары, шт;

M_к – масса краски в таре, т;

α – содержание остатков краски в таре, принимается равным 0,01 [Л.14].

Расчет объема образования отходов сведен в таблицу:

Марка лакокрасочного материала	Масса тары, т	Число видов тары	Расход краски, т	Содержание остатков краски в таре в долях	Норма образования отхода
Краска БТ -177 (по аналогу БТ-577)	0,0016	2	0,052155	0,01	0,003303
Грунтовка ГФ-021	0,015	3	0,661111	0,01	0,056194
Ксилол	0,00025	1	0,0075485	0,01	0,000325
Растворитель Р4	0,015	5	1,54406	0,01	0,090441
Уайт-спирит	0,0007	3	0,263973	0,01	0,004488
Лак ХВ 784	0,015	5	1,679030	0,01	0,091790
Эмаль ПФ 115	0,015	10	2,438260	0,01	0,174383
Итого	0,00025	38,093434	6,64613725		0,420924

Отходы являются твердыми, нерастворимыми в воде, пожароопасными, коррозионноопасными, невзрывоопасными, относятся к опасным отходам.

Сбор отходов предусмотрен в ящики, установленные на площадке СМР. Продолжительность временного складирования отходов (накопления) не более 6 месяцев. Отходы по мере накопления будут вывозиться на специализированное предприятие собственными силами подрядной организации.

5) Абсорбенты фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненная опасными веществами. – код 15 02 02* (опасные отходы).

Образуется в процессе использования тряпья для обтирания рук рабочих-строителей. Состав (%): тряпье - 73; масло - 12; влага - 15. Применяется для разового употребления.

Объем образования отходов «Ткани для вытирания» рассчитывается по формуле [Л.14]:

$$N = M_0 + M + W, \text{ тонн}$$

где: M_0 – используемое количество ветоши, тонн, определяется исходя из нормы расхода обтирочной ветоши (две салфетки на одного рабочего в день) и составит:

$$M_0 = 20 \times 2 \times 10 \times 44 \times 10^{-6}, \text{ т/год},$$

где: 20 – вес одной салфетки, г;

2 – количество салфеток, шт.;

40 – численность рабочих, чел.;

552 – продолжительность строительства, дней/период.

M – норматив содержания в ветоши масел, тонн. Рассчитывается по формуле $M = 0,12 \times M_0$;

W – норматив содержания в ветоши влаги, тонн. Рассчитывается по формуле $W = 0,15 \times M_0$.

Расчет объема образования отходов сведен в таблицу:

Наименование отходов	M_0 , тонн	M , тонн	W , тонн	N , тонн
Абсорбенты фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания защитная одежда, загрязненная опасными веществами	0,883200	0,105984	0,132480	1,121664

Данные отходы являются твердыми, нерастворимыми в воде, пожароопасными, невзрывоопасными, химически не активными, относятся к опасным отходам.

Отходы предусмотрено собирать в ящик. Продолжительность временного складирования отходов (накопления) не более 6 месяцев.

Отходы по мере накопления будут вывозиться на специализированное предприятие собственными силами подрядной организации.

б) Бумага и картон код 20 01 01 (неопасные отходы). Данный вид отходов образуется в результате растаривания электродов, поступающих в бумажной и картонной упаковке.

Для расчета принято, что электроды поставляются в коробках весом 5 кг. Расчет объема образования отходов сведен в таблицу:

Расход электродов, кг	Вес 1 упаковки, кг	Количество коробок, шт.	Вес 1 пустой коробки, кг	Отходы бумаги и картона, тонн
744,77	5	149	0,2	0,029791

Данные отходы являются твердыми, нерастворимыми в воде, пожароопасными, некоррозионноопасными, невзрывоопасными, не обладают реакционной способностью, относятся к неопасным отходам.

Сбор отходов предусмотрен в ящики, установленные на площадке СМР. Продолжительность временного складирования отходов (накопления) не более 6 месяцев. Отходы по мере накопления будут вывозиться на специализированное предприятие собственными силами подрядной организации.

На период эксплуатации объемов образования отходов не будет.

4.2. Количество отходов производства и потребления.

В составе РООС проведены квалификация и отнесение к соответствующему уровню опасности всех образующихся отходов на период СМР.

Образованные отходы производства и потребления соответствуют перечню, разрешенному к приему в специализированные полигоны и предприятия.

Объем декларируемого количества отходов на период СМР в 2026 году представлены в таблице 4.2.1.

Декларируемый объем отходов на период СМР (2026-2028 г.г.)

Таблица 4.2.1

Наименование отходов	9 мес 2026 г		12 мес 2027 г		3 мес 2028 г	
	Объем образования, т/год	Объем накопления, т/год	Объем образования, т/год	Объем накопления, т/год	Объем образования, т/год	Объем накопления, т/год
Опасные отходы						
Всего	0,57847	0,57847	0,77129	0,77129	0,19282	0,19282
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещ-ва	0,15785	0,15785	0,21046	0,21046	0,05262	0,05262
Абсорбенты фильтров материалы (включая масляные фильтры иначе не определен), ткани для вытирания, защитная одежда, загряз опасными веществами	0,42062	0,42062	0,56083	0,56083	0,14021	0,14021
Неопасные отходы						
Всего	801,77851	801,77851	1069,03802	1069,03802	267,25950	267,25950
Смешанные коммунальные отходы	1,84315	1,84315	2,45753	2,45753	0,61438	0,61438
Смешанные отходы строительства и сноса	799,92000	799,92000	1066,56000	1066,56000	266,64000	266,64000
Черные металлы	0,00419	0,00419	0,00559	0,00559	0,00140	0,00140
Бумага и картон	0,01117	0,01117	0,01490	0,01490	0,00372	0,00372

4.3. Меры, предусмотренные для предотвращения (снижения) воздействия на почвенный покров.

С целью снижения воздействия проектируемого объекта на почвенный покров предусмотрены следующие мероприятия:

- образующиеся при строительномонтажных работах строительные отходы вывозятся по мере образования, сразу после выполнения строительных работ;
- регулярная уборка прилегающей территории от мусора, отходы будут направляться в специализированные предприятия по заключенному договору подрядной организации;
- применение строительной техники с исправными маслофильтрами и карбюраторами;
- использование герметичных контейнеров и ящиков с целью исключения загрязнения почвенного покрова и обеспечения отдельного сбора, образующихся отходов в соответствии с нормативными требованиями.

5. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Физические факторы – вредные воздействия шума, вибрации, ионизирующего и неионизирующего излучения, изменяющиеся температурные, энергетические, волновые радиационные и другие свойства атмосферного воздуха, влияющие на здоровье человека и окружающую среду. Источник вредных физических воздействий – объект, при работе которого происходит передача в атмосферный воздух вредных физических факторов (технологическая установка, устройство, аппарат, агрегат, станок и т.д.).

5.1. Характеристика радиационной обстановки на площадке проектируемого объекта.

В районе проектируемого объекта природных и техногенных источников радиационного загрязнения нет.

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам Павлодарской области за 2025 год находились в пределах 0,03-0,28 мкЗв/ч (норматив – до 0,57 мкЗв/ч). Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,2-2,4 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 1,6 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень [Л.23].

Радиационная обстановка на площадке проектируемого объекта соответствует гигиеническим нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденным приказом Министра национальной экономики РК от 27.02.2015 г. № 155.

5.2. Источники возможных физических воздействий на окружающую среду.

В период строительного-монтажных работ проектируемого объекта источниками физических воздействий являются: монтажные работы, сварочное оборудование и ДВС автотранспорта, которые создают шумовое и вибрационное воздействие.

К основным источникам шума и вибрации в период эксплуатации относятся: вентиляционное оборудование. Указанные источники создают шум на рабочих местах. Уровни шума и вибрации, создаваемые новым

оборудованием, не превышают 80 дБА, что соответствует ПДУ для рабочих мест.

5.3. Мероприятия по снижению физических воздействий на окружающую среду.

Влияние физических факторов является незначительным в связи с незначительным количеством техники, оборудования и периодичностью их работы.

Шумовое и вибрационное воздействие не распространяется за пределы площадки объекта, снижается за счет проектных мероприятий (конструкция зданий, устройство звукоизолирующих перегородок, укрытий оборудования, и т.д.), в результате чего оно не выходит за пределы площадки, поэтому мероприятий по снижению физических воздействий на окружающую среду не требуется.

С целью предотвращения распространения шума и снижения других физических воздействий на окружающую среду проектом предусмотрены следующие мероприятия:

архитектурно-строительные решения:

- установка основного и вспомогательного технологического оборудования в помещениях с хорошей звукоизоляцией;
- выполнение фундаментов основного и вспомогательного оборудования монолитной железобетонной конструкции;
- размещение оборудования в специальных ограждениях (кожухах, обшивках).

технологические решения:

- установка современного основного и вспомогательного оборудования, которое не создает шумов и вибрации превышающих допустимых значений, указанных в нормативных документах;
- применение шумоглушительных насадок, гибких связей (муфт), упругих прокладок, пружинных опор и подвесок на устанавливаемом оборудовании;
- применением шумоподавителей на вентиляторах фильтров.

В результате этих мер, физические воздействия не распространяются за пределы промплощадки проектируемого объекта. При этом проектируемый объект удален от ближайшей жилой зоны на значительное расстояние, в районе его расположения отсутствуют объекты социальной инфраструктуры.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

Проектируемый объект размещается на территории существующего завода. В зоне воздействия отсутствуют запасы минеральных и сырьевых ресурсов, а также запасы подземных вод, которые могут служить источником хозяйственного назначения крупных населенных пунктов.

Потребность в минеральных ресурсах на период строительно-монтажных работ отсутствует.

Геологических объектов культурного, научного или санитарно-оздоровительного назначения в районе размещения проектируемого объекта нет.

Захоронение отходов в недра не осуществляется, так как отходы производства и потребления вывозятся в установленные места, соответствующие экологическим нормам.

Для соблюдения требований Закона РК «О недрах и недропользовании» предприятием ведется мониторинг подземных вод в соответствии разработанной «Программой проведения мониторинга подземных вод». Мониторинг недр представляет собой систему наблюдений за их состоянием для обеспечения рационального использования государственного фонда недр и своевременного выявления изменений, оценки, предупреждения и устранения последствий негативных процессов.

Воздействие на недра в период строительно-монтажных работ и эксплуатации отсутствует.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

Землепользование алюминиевого завода осуществляется на правах временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком до 13.01.2030 года. Площадь земельного участка составляет 759,3858 га согласно акту на право землепользования № 6707 от 04.02.2011г. Земельный участок используется по его производственному назначению. Правоустанавливающий документ на земельный участок приведен в приложении 1.

Проектируемый объект размещается в пределах существующего земельного отвода, дополнительного отвода земель не требуется. Строительство новых зданий проектом не предусматривается. Ситуационный план проектируемого объекта приведен в приложении 3.

Для снижения воздействия на земельные ресурсы в период СМР проектируемого объекта проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- передвижение строительных машин и механизмов по территории предприятия осуществляется только по маршрутам, указанным на схеме движения автотранспорта;

- использование герметичных ящиков, контейнеров с целью исключения загрязнения почвенного покрова и обеспечения отдельного сбора образующихся отходов в соответствии с нормативными требованиями;

- своевременный вывоз отходов в специализированные предприятия.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

Проектируемый объект размещается на территории действующего предприятия АО «Алюминий Казахстана», на площадях, выделенных для размещения и обслуживания производственных помещений. Эта территория освоена с 1960-х годов, к настоящему моменту на ней отсутствуют лесные насаждения и растения, относящиеся к редким или исчезающим видам. На территории сформировался определенный комплекс растений и животных, приспособленный к современным условиям. Изменения среды обитания, путей миграции и условий размножения животных не ожидается. В связи с тем, что территория освоена ранее, дополнительного влияния проектируемого объекта на растительный и животный мир не будет.

Воздействие проектируемого объекта на животный и растительный мир в период строительства отсутствует.

9. СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА

Для строительства проектируемого объекта привлечены местные трудовые ресурсы, что является положительным фактором для местного населения.

Проектируемый объект входит в состав действующего предприятия, санитарно-эпидемиологическое состояние объектов которого является удовлетворительным.

Ухудшений социально-экономических условий жизни местного населения в результате намечаемой деятельности не произойдет, так как строительство проектируемого объекта предусматривается в соответствии с нормативными требованиями.

Воздействие проектируемого объекта на социальную сферу в период строительства оценивается как допустимое.

10. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

10.1. Комплексная оценка значимости воздействия проектируемого объекта на окружающую среду.

Комплексная оценка значимости воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и связанных с этим экологических рисков и рисков для здоровья населения выполнена в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденные приказом Вице-министром охраны окружающей среды Республики Казахстан №270-п от 29.10.2010 г. [Л.3]. При большинстве оценок воздействий на природную среду трудно определить количественное значение экологических изменений. Методика, предлагаемая в методических указаниях [Л.3], является полуколичественной оценкой, основанной на баллах.

Значимость воздействия – это комплексная (интегральная) оценка, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды. Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным в методических указаниях критериям. Результирующий показатель значимости оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды определяется по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

При оценке изменений в состоянии показателей социально - экономической среды крайне трудно найти способы получения величины изменений в количественном выражении. В этой связи в методических указаниях используются приемы получения полуколичественной оценки в форме баллов.

Значимость воздействия непосредственно зависит от его физической величины. Понятие величины охватывает несколько факторов, среди которых основными являются масштаб распространения воздействия (пространственный масштаб), масштаб продолжительности воздействия (временной масштаб) и масштаб интенсивности воздействия.

При оценке особое внимание следует уделять локальному и местному уровням, т. е. территориям, на которых непосредственно планируется развертывание проектной деятельности.

Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Комплексная оценка значимости воздействия при строительстве проектируемого объекта на компоненты окружающей среды представлены в таблице 10.1.1, на социально-экономическую сферу – в таблице 10.1.2.

Комплексная оценка значимости воздействия на компоненты окружающей среды при строительстве проектируемого объекта

Таблица 10.1.1.

Компоненты окружающей среды	Критерии воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Период строительства						
Атмосферный воздух	Выбросы в атмосферу при строительстве	Локальный 1	Кратковременной продолжительности 1	Незначительное 1	1	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия					Низкая значимость	
Водные ресурсы	Забор воды (из существующих сетей)	Локальный 1	Кратковременной продолжительности 1	Незначительное 1	1	Низкая значимость
	Сброс сточных вод (существующие сети)	Локальный 1	Кратковременной продолжительности 1	Незначительное 1	1	Низкая значимость
	Места сбора отходов	Локальный 1	Кратковременной продолжительности 1	Незначительное 1	1	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия					Низкая значимость	
Земельные ресурсы	Места сбора отходов	Локальный 1	Кратковременной продолжительности 1	Незначительное 1	1	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия					Низкая значимость	
Физические факторы	Шум	Локальный 1	Кратковременной продолжительности 1	Незначительное 1	1	Низкая значимость
	Вибрация	Локальный 1	Кратковременной продолжительности 1	Незначительное 1	1	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия					Низкая значимость	

Комплексная оценка значимости воздействия на компоненты окружающей среды при строительстве проектируемого объекта

Таблица 10.1.2.

Компонент социально-экономической среды: <i>трудовая занятость</i>					
Положительное воздействие в баллах по масштабам воздействия			Отрицательное воздействие в баллах по масштабам воздействия		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Период строительства					
<i>Трудовая занятость населения</i>					
+2	+2	+1	-1	-1	-1
Итоговая оценка: (+5)+(-3)=+2 – низкое положительное воздействие					
<i>Доходы и уровень жизни населения</i>					
+2	+2	+1	-1	-1	-1
Итоговая оценка: (+5)+(-3)=+2 – низкое положительное воздействие					
<i>Здоровье населения</i>					
+1	+2	+1	-1	-2	-1
Итоговая оценка: (+4)+(-4)=0 – воздействие отсутствует					

10.2. Оценка экологических рисков и рисков для здоровья населения.

Проектируемый объект находится в 3,5 км к юго-востоку от г. Павлодара. В зоне влияния объекта отсутствуют ценные природные комплексы, места отдыха, месторождения подземных вод. В процессе проведения СМР не используются пожароопасные, взрывоопасные или токсичные материалы.

Воздействие при строительномонтажных работах на атмосферный воздух, водные ресурсы, почвенный покров оценивается как допустимое, на недра, растительный и животный мир – отсутствует, влияние физических факторов не выйдет за пределы площадки предприятия.

В связи с удаленностью проектируемого объекта от жилой зоны, общественных зданий и поверхностных водоемов, исключается его воздействие на объекты социальной инфраструктуры.

Возникновение аварийных ситуаций крупного масштаба для проектируемого объекта не характерно.

11. Вероятность аварийных ситуаций, прогноз их последствий для окружающей среды и населения

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций могут являться нарушения технологических процессов, несоблюдение техники безопасности, противопожарных норм и правил, технические ошибки обслуживающего персонала и так далее.

Возникновение аварийных ситуаций на проектируемом объекте не предусматривается, поскольку цех обслуживается специально подготовленным персоналом. Эксплуатация оборудования осуществляется в строгом соответствии с действующими техническими регламентами, инструкциями и требованиями промышленной и пожарной безопасности. В случае возникновения нештатных ситуаций работающий персонал на участке должен оперативно среагировать для предотвращения аварийных ситуаций. Предусмотренные мероприятия по пожаротушению и предупреждению аварий направлены на минимизацию рисков их возникновения и развития.

Проектируемый объект располагается на территории промышленного предприятия, на значительном удаленном расстоянии от населённых пунктов, что исключает угрозу жизни и здоровью населения.

Негативные последствия для окружающей среды и населения от аварийных ситуаций не прогнозируются.

Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

При возникновении чрезвычайной ситуации техногенного или природного характера (обнаружение очага возгорания, порыв трубопровода, и пр.) в непосредственной близости от места производства работ рабочий должен:

- прекратить выполнение работ. При производстве погрузочно-разгрузочных работ немедленно подать сигнал о прекращении подъема (перемещения) груза и опустить его;
- отключить от сети электроинструмент (если работа выполнялась с применением электроинструмента);
- убрать в безопасное место строительно-монтажный пистолет и патроны;
- сообщить непосредственному руководителю работ о возникновении чрезвычайной ситуации;
- принять меры по ликвидации пожара имеющимися средствами пожаротушения;
- при невозможности ликвидации пожара имеющимися средствами пожаротушения вызвать пожарную охрану.

Организации обязаны содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения, не допускать их использования не по назначению.

При несчастном случае (травмирование, поражение электрическим током, ожог, отравление, внезапное заболевание) рабочий обязан оказать доврачебную помощь пострадавшему.

12. ВЫВОД

Проведенная экологическая оценка по упрощенному порядку показала, что воздействие на окружающую среду в рамках реализации данного проекта признано несущественным, так как:

- воздействие на окружающую среду не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы – ничего из вышеперечисленного не выявлено в рамках проведения экологической оценки;

- не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды – превышений ПДК не выявлено;

- не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

- намечаемая деятельность не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов; не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду; не приведет к потере биоразнообразия.

- экологический риск и риск для здоровья населения в регионе от намечаемой деятельности не прогнозируется.

Список использованной литературы.

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
3. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утвержденные приказом Министра охраны окружающей среды РК от 29.10.2010 г. №270-п.
4. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека». Утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года № ҚР ДСМ-2.
5. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, РНД 211.2.01.01-97. Астана. 2004.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение № 11 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Алматы, 2004.
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов), Алматы, 2004.
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2004.
10. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение № 12 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу стационарных дизельных установок. Астана, 2004 г
12. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных предприятий. Приложение № 3 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.
13. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение № 8 к приказу МООС РК от 12.06.2014 г. № 221

14. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение 16 к приказу МООС от 18.04.2008 г № 100-п.
15. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314.
16. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утв. приказом МЗ РК от 20.02. 2023 г № 26.
17. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.
18. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 16.02.2022 года № ҚР ДСМ-15.
19. Корректировка проекта нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух (ПДВ) для Павлодарского Алюминиевого Завода и теплоэлектроцентрали АО «Алюминий Казахстана» на 2021-2030 гг., ТОО «ЕСО AIR», 2020.
20. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
21. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Павлодарской области за 2025 год, филиал РГП «КАЗГИДРОМЕТ» по Павлодарской области.