

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ТОО «SammitAtomRare Earht Company»

Шафронов А.Г.

«» 2022г.

**Отчет о возможных воздействиях к проекту
«Модернизация производства концентратов РЗМ и
сульфоаммофоса, РК, Акмолинская область, г. Степногорск,
промышленная зона»**

г. Петропавловск, 2022

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«СЕВЭКОСФЕРА»

ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІК

150000, СҚО, Петропавл қ., Жамбыл к., 174-24
тел./факс (7152) 46-77-56, 32-18-89, 8 705 172 48 77
БИН 070540003044
РНН 480100233881, е/е. №КZ959470398992980146
в ЕБ АҚ «Альфа-Банк». Петропавловск,
БИК ALFAKZKA, К6е 17
e-mail: sevekosfera@inbox.ru



150000, СКОг. Петропавловск ,ул.Жамбыла ,174-24
тел./факс (7152) 46-77-56, 32-18-89, 8 705 172 48 77
БИН 070540003044
РНН 480100233881, р/сч. №КZ959470398992980146
в АО ДБ«Альфа-Банк».г.Петропавловск
БИК ALFAKZKA, К6е 17
e-mail: sevekosfera@inbox.ru

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель проекта:
Жунусова Т. Ж.



Исполнитель
Нурушева А.Н

Лицензия № 00970Р от 8 июня 2007 г. выдана Министерством Охраны окружающей среды,
г. Астана

АННОТАЦИЯ

Экологическим кодексом Республики Казахстан определены правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей среды, обеспечение экологической безопасности, предотвращение вредного воздействия хозяйственной или иной деятельности на естественные экологические системы, сохранение биологического разнообразия и организацию рационального природопользования, которые соблюдены в настоящем проекте Отчета о возможных воздействиях.

Охрана окружающей природной среды при эксплуатации предприятия, заключается в осуществлении комплекса технических решений по рациональному использованию природных ресурсов и мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия проектируемого предприятия на окружающую природную среду.

Основная цель настоящего Отчета о возможных воздействиях – определение экологических и иных последствий, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, "Инструкцией по организации и проведению экологической оценки", утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

Всего в результате инвентаризации выявлено 47 источников выброса загрязняющих веществ, из них 9 неорганизованных.

От установленных источников в атмосферу будут выбрасываться 17 загрязняющих веществ:

- Титан диоксид (1241*)
- Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)
- Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/(332)
- Хром/в пересчете на хром (VI)оксид/ (657)
- Азота (IV) диоксид (4)
- Азотная кислота (5)
- Аммиак (32)
- Азот (II) оксид (6)
- Серная кислота (527)
- Углерод оксид (594)
- Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)
- Фториды неорганические плохо растворимые
- Керосин (660*)
- Взвешенные вещества
- Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
- Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния
- Пыль абразивная (1046*)

Валовый выброс предприятия на 2022-2023 года составляет **170.3153285 т/год**. На 2024 – 2031 года **49.43742852 т/год**.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	33
1. ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	35
1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами	35
1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий).....	28
1.2.1. Климатические условия.....	28
1.2.2 Геологическая характеристика площадки	31
1.2.3 Гидрогеологические условия площадки.....	32
1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности.....	33
1.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	33
1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие навоздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах.....	34
1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 кодексом.....	44
1.7. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	45
1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия.....	45
1.8.1 Воздействие на поверхностные и подземные воды	45
1.8.2 Воздействие на атмосферный воздух	27
1.8.3. Воздействие на недра	50
1.8.4. Оценка факторов физического воздействия.....	50
1.8.5.Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы.....	54
1.8.6. Оценка воздействия на растительность	55
1.8.7. Оценка воздействия на животный мир	55
1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов образуемых в результате осуществления утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования.....	56
2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ.....	66

3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	68
4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	69
5. ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	70
6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	71
6.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.....	71
6.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы).....	71
6.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	72
6.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) ...	72
6.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него).....	72
6.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	72
6.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	73
7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ.....	75
8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ	76
9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ	77
10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	78
11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ.....	79
12. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ	

НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ	80
13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ П. 2 СТ. 240 И П. 2 СТ. 241 КОДЕКСА.....	82
14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ.....	83
15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕ ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕ ПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ	84
16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ	85
17. СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ.....	86
18. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.....	88
19. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, УКАЗАННОЙ В ПУНКТАХ 1-17 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	89
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	94
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	95
Приложение 1 - Исходные данные	96
Приложение 2 - Ситуационная карта-схема предприятия.....	107
Приложение 3 - Карта-схема предприятия	109
Приложение 4 - Гос. Лицензия на проектирование	111
Приложение 5 - Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.....	114
Приложение 6 - Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ.....	191
Приложение 7 – Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности.....	247
Приложение 9 - Санитарно-эпидемиологическое заключение	256
Приложение 10 - Программа управления отходами.....	268
Приложение 11. Договор с ТОО "СГХК".....	295
Приложение 12. Письмо от лесного фонда.....	305
Приложение 13. Отчет о проведении радиационных исследований.....	308

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЯЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ТМО	техногенные минеральные образования
РЗМ	редкоземельные металлы
ККРЗМ	коллективный концентрат редкоземельных металлов
НКТМО	неорганический концентрат ТМО
РЗО	редкоземельные оксиды
ГПМ	грузоподъемные механизмы
УТО	участок термической обработки
ГСМ	горюче-смазочные материалы
ТУК	транспортный упаковочный контейнер
ГП	готовая продукция
ВС	вентиляционная система
УХХ	участок хвостового хранилища
УАА	удельная альфа-активность
РБ	радиационная безопасность
НРБ	нормы радиационной безопасности
ОС	окружающая среда
ЖРО	жидкие радиоактивные отходы
ТРЕО	сумма оксидов редкоземельных металлов
РЗЭ	редкоземельные элементы
вмт	влажная метрическая тонна
СГХК	Степногорский Горно-Химический Комбинат
НРМСМ	Высокоочищенный моногидрат сульфата марганца
ЕММ	Электролитический марганец

ВВЕДЕНИЕ

Под оценкой воздействия на окружающую среду понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК. Одной из стадий оценки воздействия на окружающую среду является «Отчет о возможных воздействиях».

Настоящий Отчет выполнен в соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, выданным Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (заключение № KZ37VWF00054976 от 13.12.2021 г. (Приложение 8)).

Процедура выполнения Отчета регулируется широким кругом законодательных актов, обеспечивающих рациональное использование и охрану окружающей среды на территории РК.

В материалах Отчета сделаны выводы о соответствии принятых проектных решений существующему природоохранному законодательству и рациональному использованию природных ресурсов.

Разработчик проекта:

ТОО «СЕВЭКОСФЕРА» лицензия №00970Р от 08.06.2007 г. Республика Казахстан, Северо-Казахстанская область, г. Петропавловск, ул. Жамбыла 174-24.
Тел./факс: +7 (7152) 46-77-56.

Заказчик проекта:

ТОО «SummitAtomRareEarthCompany» БИН100540004010
РК, Акмолинская область, г. Степногорск.
Тел./факс: +7(7164)54-94-33.

1. ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

Площадка завода расположена в 18,5 км северо – восточнее от г.Степногорска.

Ближайшая жилая зона (п. Заводской) удалена от места размещения площадки завода на расстояние 3,4 км в юго-западном направлении (рис. 1.1.1). По другим направлениям жилой зоны нет.

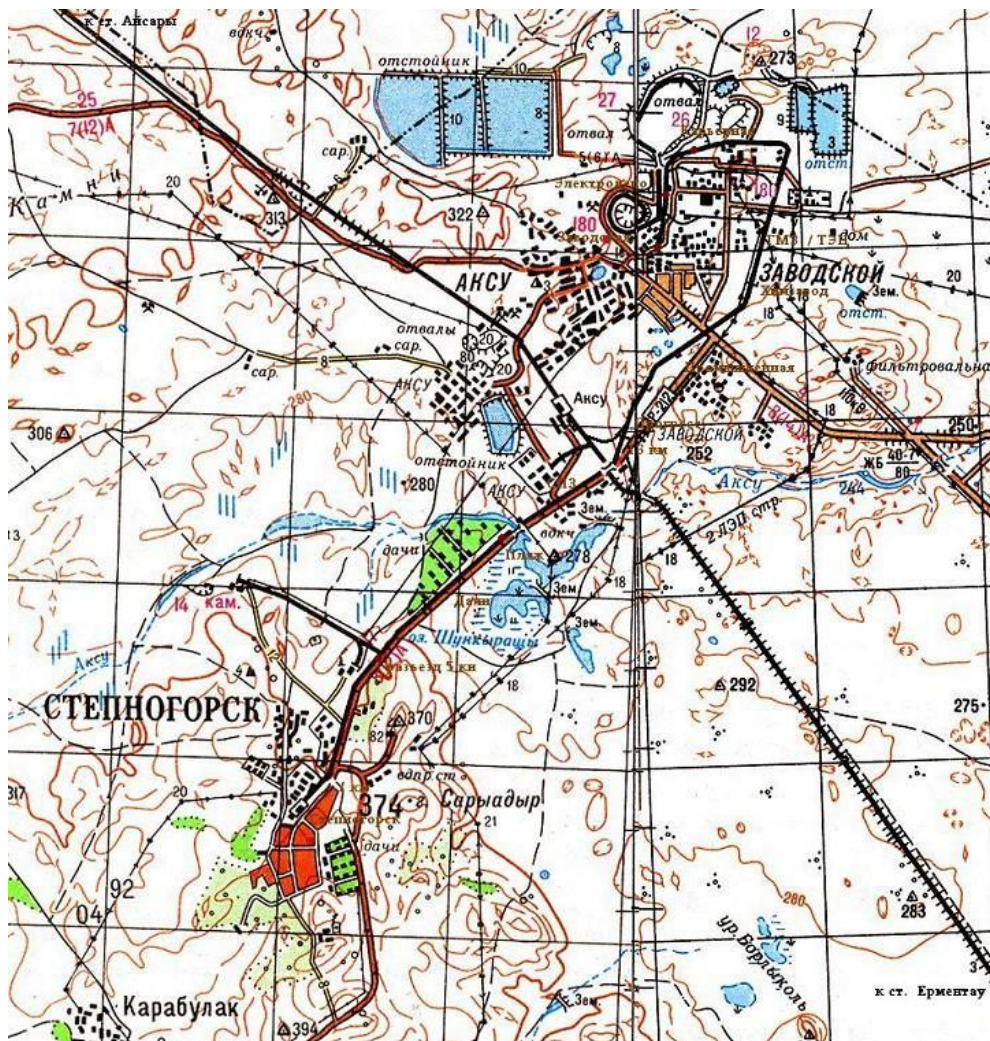


Рисунок 1.1.1 – Расположение завода

На удалении около 10 км в юго-западном направлении размещаются городские коллективные сады (дачные участки).

На расстоянии около 7 км протекает река Ак-Су.

Производственная мощность НКТМО (при необходимости и по согласованию с конечным потребителем – концентрат РЗМ в виде карбоната), сульфоаммофоса и НРМСМ по технологии НРМСМ:

- 600 тонн в год НКТМО ;
- 24000 тонн в год сульфоаммофоса;
- 15 000 тонн в год НРМСМ по технологии НРМСМ.

Суточная производительность по НКТМО – 1,81 т/сут; часовая производительность по НКТМО – 0,075 т/час.

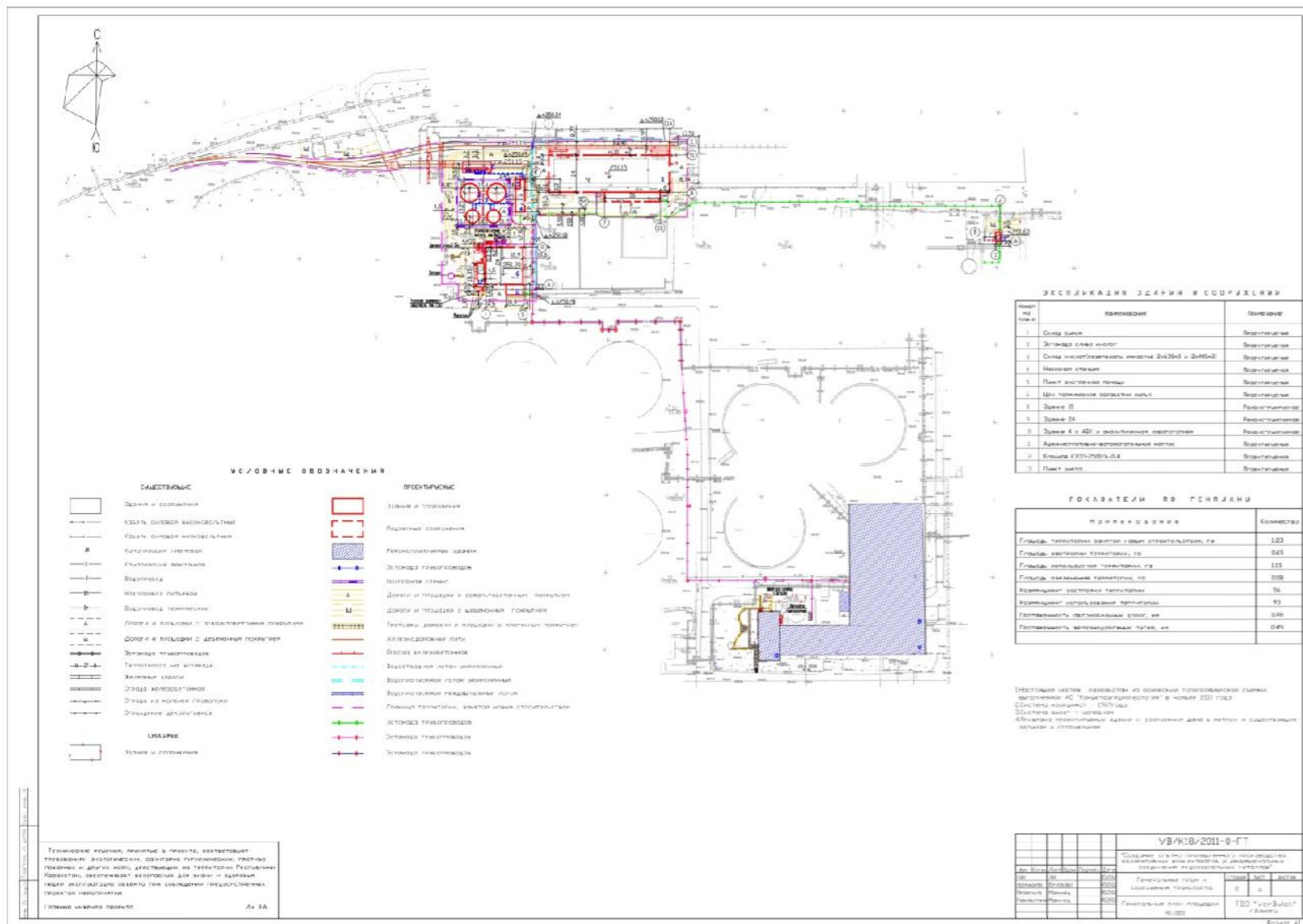
Режим работы – круглосуточный.

Общая численность работающих, в том числе рабочих – 125 чел. (25 человек в смену).

Количество рабочих дней в году – 330.

Обоснование принятия Санитарно-защитной зоны. Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20.03.2015 года СЗЗ с учетом вида работ принята 300 метров (3 класс опасности) (п.1Химические производства пп.3 Класс III – СЗЗ не менее 300 м и пп.23 Химическая переработка руд редких металлов для получения солей сурьмы, висмута, лития и другие). (Приложение 9- Санитарно-эпидемиологическое заключение).

Карта-схема предприятия



1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

1.2.1. Климатические условия

Климат района резко континентальный, характеризующийся небольшим количеством осадков (150-270 мм в год) и резкими колебаниями температурным до +40°, зимой до -39°C). Зима суровая, продолжительностью около 150 дней, с постоянными ветрами летом северного и юго-западного, зимой северо-восточного, юго-восточного и восточного направлений. Устойчивый снеговой покров появляется в ноябре и сохраняется до апреля, мощность его не превышает 20-25 см. Лето жаркое и сухое, весенний и осенний периоды кратковременны, первые заморозки наступают во второй половине октября, иногда - в сентябре.

Площадка строительства Опытного-промышленного завода, предназначенного для производства коллективных концентратов редкоземельных металлов цериевой и иттриевой группы на территории ТОО «Степногорский горно-химический комбинат» (далее ТОО «СГХК»), отличается загрязненными подземными водами. Подземные воды на площадке загрязнены как в результате естественного выщелачивания пород, слагающих отвалы, так и в результате организации промышленного кучного выщелачивания.

С 1978 года на площадках кучного выщелачивания проводились гидрогеологические исследования, сопровождающиеся комплексом стационарных наблюдений. По результатам этих работ площадки кучного выщелачивания учтены как один из источников загрязнения подземных вод.

Режимная сеть на участке кучного выщелачивания состоит из 9 скважин, оборудованных в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оборудованию скважин стационарной режимной сети.

Режимные наблюдения на площадке кучного выщелачивания проводились в период с 1978 по 1981 годы до организации промышленного выщелачивания, т.е, при естественных условиях, без учета влияния искусственных факторов.

Исследованием было установлено, что уже до организации промышленного кучного выщелачивания, подземные воды на площадке загрязнены. Установлен и источник загрязнения - отвалы, конденсирующие и инфильтрующие атмосферные осадки. В результате чего постоянно происходит естественное выщелачивание пород, слагающих отвалы.

Закономерностей в изменении минерализации, количественного содержания того или иного компонента в воде за рассматриваемый период проведения режимных наблюдений не отмечено.

За период наблюдений отмечен подъем уровня подземных вод в среднем на 0,7 м.

В связи с тем, что питание водоносного горизонта в районе площадки кучного выщелачивания происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и конденсации воды отвалами, было установлено наличие связи с поверхностными водами.

Предполагалось, что с организацией промышленного кучного выщелачивания, в результате инфильтрации продуктивных растворов неизбежно произойдет усиление процесса загрязнения подземных вод и окружающей среды, а также увеличение сульфатной агрессивности. В процессе строительного освоения и эксплуатации промышленных сооружений ожидался подъем уровня воды до поверхности земли.

С 1960 по 1980 годы на территории промышленных объектов, включающих ГМЗ и хвостохранилище, проводились инженерно-геологические и гидрогеологические исследования крупного масштаба, по результатам которых были даны рекомендации по устранению дальнейшего роста загрязнения подземных вод.

Исследованиями установлено, что на ограниченных площадях под влиянием искусственных факторов изменился химический состав подземных вод. Минерализация подземных вод повысилась, и воды обогатились микроэлементами вблизи источников загрязнения и вдоль искусственных водоемов и водотоков.

Общий подъем уровня подземных вод вызвал изменение направления подземного потока с восточного на северо-восточное и увеличение его гидравлического уклона с 0,0027 до 0,004, которые связывались с утечками промышленных стоков, технологических кислот и вод из коммуникаций, зданий и сооружений ГМЗ.

На территории химического завода также было отмечено, в связи с подъемом уровня и увеличением гидравлического уклона, изменение направления подземного потока. На тот период исследований не исключалась возможность начала процесса подтопления территории.

В 1992 году Степногорской геологической партией (СГРП) сооружена сеть режимных наблюдательных скважин для определения влияния вод хвостохранилища на подземные воды района, которыми была охвачена также промышленная площадка гидрометаллургического завода. В 1995-1997 годах все имеющиеся материалы по оценке воздействия объекта на подземные воды были проанализированы и обобщены в отчете (ТОО «Геополис»).

В данном отчете отмечалось, что в водоемах вокруг территории ГМЗ загрязненность молибденом и мышьяком достигала 20,6 и 11,3 ПДК соответственно.

При исследованиях того периода установлено, что наиболее минерализованы и содержат повышенные значения сульфатов и урана поверхностные воды, приуроченные к водоемам на площадке кучного выщелачивания, расположенной в 1-1,1 км северо-восточнее ГМЗ. При этом установлена прямая связь между подземными и поверхностными водами, которые характеризуются значительной величиной сухого остатка (6,1-31,1 г/л) и содержания урана (4,7-44,0 мг/л).

В южной части водоема, примыкающей к ГМЗ, содержание сульфатов (1,5 г/л) и урана (1,34 мг/л) меньше, но здесь отмечалось достаточно высокая концентрация молибдена (до 8,5 мг/л), которая связывалась со сбросом промышленных стоков в эту часть водоема из коммуникаций, зданий и сооружений ГМЗ.

Наблюдения за загрязнением поверхностных водоемов осуществляются предприятием ежегодно, начиная с 1993 года.

Водоемы промышленной зоны гидрометаллургического завода, расположенные как в пределах СЗЗ завода, так и за ее пределами, не являются источниками водоснабжения. Они незначительны по размерам. Многие из них существуют только в весенний период.

По результатам мониторинга 2004 года установлено, что наиболее высокие концентрации радионуклидов фиксируются в пробах (55,57,59), расположенных в районах бывшего склада товарной урановой руды.

В целом же полученные результаты находятся в соответствии с данными предыдущих многолетних наблюдений.

Загрязненность поверхностных вод промплощадки ГМЗ в 2004 году характеризуется данными таблицы 1.1.

В таблице 1.2. приведены результаты наблюдений, представленные для удобства сравнения с предыдущими наблюдениями, в обобщенном виде, т.е. когда все водоемы промышленной зоны объединены в группу и по каждой из них указан диапазон (минимум- максимум) изменений концентраций в единицах ПДКВ.

Для оценки степени загрязнения водоемов использованы значения предельно допустимых концентраций ВХВ в питьевой воде (ПДКВ) и уровни вмешательства (УВ) для концентраций радионуклидов, которые составляют:

мышьяк - 0,05 мг/кг,

молибден - 0,25 мг/кг,

сульфат-ион - 500 мг/кг, - уран (238) - 0,25 мг/кг,
радий - 0,5 Бк/кг.

Водоемы промышленной зоны ГМЗ расположены, в основном, в районе бывшего рудного склада и участка кучного выщелачивания, что и обусловило наличие в них максимальных концентраций урана и молибдена. Данный факт является, очевидно, результатом выщелачивания урана из руды атмосферными осадками. Содержание загрязняющих веществ в поверхностных водах водоемов промышленной зоны представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1.

Местоположение взятия проб	Содержание ВХВ (min-max), в долях ПДКв				
	U 238	Ra226	As	Mo	S04
Промышленная зона	1,8-84	0,1-0,9	0,04-0,3	6-74	1,1-30

Характеристика климатических условий

Район работ находится в Акмолинской области и отличается резкой континентальностью, выражающейся в большой амплитуде колебаний температуры воздуха, в сухости воздуха и незначительном количестве атмосферных осадков. Внутригодовой ход температуры воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение продолжительного лета.

Относительная равнинность рельефа, незащищённость территории от проникновения в её пределы воздушных масс различного происхождения создают благоприятные условия для интенсивной ветровой деятельности.

Штилевая погода не характерна для данной области. Ветры отличаются большой повторяемостью и силой. Преобладающее их направление - юго-западное и юго-восточное, особенно в зимний период, летом возрастает повторяемость ветров с северо-востока. Акмолинская область является районом резко недостаточного увлажнения. В течение года осадки распределяются неравномерно. На холодную часть года приходится 25-30% годовой суммы осадков обычно наблюдается в июле, минимум - в феврале, марте.

В распределении снежного покрова по территории наблюдается довольно чётко выраженная зональность. Проявляющаяся в закономерном убывании высоты снежного покрова и запасов воды в нём, а также в сокращении продолжительности залегания снежного покрова в направлении с севера на юг.

Средняя температура воздуха 1,8°C, средняя температура наиболее жаркого месяца (июль) +20,4°C, средняя температура воздуха +1,8°C, средняя температура наиболее холодного: месяца (январь) - 16,7°C.

Среднегодовое количество осадков - 326 мм, в т.ч. в зимний период - 88мм. Толщина снежного покрова (с 5% вероятностью превышения) - 39см. Количество дней с гололёдом - 6, градом - 2, туманами - 10, метелями - 18, с ветрами скорость которых превышает 15 м/сек. - 40.

Основные метеорологические характеристики Акмолинской области и сведения на повторяемость направлений ветра, по данным многолетних наблюдений, приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.0

Наименование характеристик	Величина
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	26.9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), °С	-17.9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6.0
СВ	12.0
В	11.0
ЮВ	12.0
Ю	14.0
ЮЗ	20.0
З	17.0
СЗ	8.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4.8
Среднегодовая скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12.0

Характеристика современного состояния воздушной среды

Метеорологические

(климатические)

условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Основными факторами, определяющими рассеивание примесей в атмосфере, являются ветер и температурная стратификация атмосферы. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Степногорск РГП «Казгидромет» проводятся на 1 автоматическом посту наблюдения. В целом по городу определяется 6 показателей: оксид углерода, взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид и оксид азота.

По данным стационарной сети наблюдений атмосферный воздух г. Степногорск за 2021 год характеризовался как низкий, он определялся значениями ИЗА=0,1 (низкий уровень), СИ равным 1,7 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень).

Среднемесячные концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК, максимально-разовые концентрации диоксида азота фиксировались на уровне 1,7 ПДК_{м.р.}

1.2.2 Геологическая характеристика площадки

В орографическом отношении район изысканий расположен на южной окраине Западно-Сибирской низменности и является составной частью Ишимской плоской, местами гривистой равнины.

Согласно тектонической карте, район относится к области каледонской складчатости под покровом эпипалеозойского платформенного чехла (мезозой-кайнозой). Согласно инженерно-геологической карте разломы, как установленные, так и предполагаемые отсутствуют. Резкие проявления физико-геологических явлений отсутствуют.

В геоморфологическом отношении район представляет собой плоскую озерно-аллювиальную равнину N1-2, перекрытую плащом лессовидных отложений. Форма рельефа эловая, гривистая.

В геолого-литологическом строении района, к которому относится площадка МТФ, принимают участие отложения неогенового возраста N2 плиоцен, представленные глиной. С поверхности повсеместно вскрыт комковатый техногенный грунт, представленный глиной от темно-коричневого цвета, с включениями

почвенного-растительного грунта, до светло-серого цвета; ожелезненной, с включениями марганца; местами (в районе скважины № 3) с кремнисто-известковистыми стяжениями и конкрециями в виде скоплений содержанием до 40%; в состоянии естественной влажности. Мощность техногенного грунта 0.50 – 1.20 м.

С глубины 0.50 – 1.20 м до забоя вскрыта глина неогенового возраста плиоцен, в начале интервала от серовато-коричневого цвета до светло-серого цвета, ожелезненная в различной степени, с кремнисто-известковистыми конкрециями диаметром до 3 см содержанием 20-25%, местами до 30-45%; в состоянии естественной влажности; в целом плотного сложения; кремнисто-известковистые включения загрязняют грунт, ослабляют структурные связи в глине, делая ее менее плотной, комковатой. Мощность вскрытой глины 8.80 - 9.50 м при глубине скважин 10.00 м.

1.2.3 Гидрогеологические условия площадки

На территории области сосредоточены разведанные уникальные по своему составу и масштабности запасы золота, серебра, урана, молибдена, технических алмазов, каолина и мусковита, а также железной руды, каменного угля, доломита, общераспространенных полезных ископаемых, минеральных вод и лечебных грязей. Измеряемая ценность балансовых запасов составляет не менее 20 млрд. долларов США, а прогнозных ресурсов – более чем на 100 млрд. долларов США.

Северо-восточный район Акмолинской области сложен палеозойскими осадочными и изверженными породами, покрытыми на мелкосопочнике эллювиально-делювиальными щебенисто-суглинистыми и дресвянисто-суглинистыми отложениями, а на водораздельных и межсопочных равнинах эллювиально-делювиальными щебенисто-суглинистыми и озерно-аллювиальными песчано-глинистыми отложениями.

Мелкосопочник сложен дислоцированными допалеозойскими и палеозойскими метаморфизованными породами преимущественно силурийского, девонского и карбонового возрастов (песчаники, конгломераты, сланцы, известняки). Эти толщи прерваны интрузиями гранитов разного возраста. Значительно реже в пределах мелкосопочника встречаются участки, сложенные отложениями пермской (конгломераты, глины, песчаники и т.д.) и меловой (глины, галечники, песчаники) систем. Длительный континентальный режим привел к широкому распространению в Казахском мелкосопочнике выветривания, облекающих коренные породы. На склонах мелкосопочных массивов, отдельных сопок и на межсопочных равнинах распространены рыхлые песчано-суглинистые и щебенистые покровы четвертичного и современного делювия, имеющие разную мощность. Они так же, как коры выветривания, нередко являются основными почвообразующими породами в пределах Казахского мелкосопочника.

Депрессии рельефа выполнены осадочными породами – песчаниками, глинами, перекрытыми рыхлыми продуктами разрушения коренных пород.

На эффузивных, метаморфических и некоторых интрузивных породах кора выветривания очень разнообразна по литологическому составу. Это либо щебенистые или дресвяные грунты с суглинистым заполнителем, либо глинистые, часто переслаивающиеся или взаимозамещающиеся. Мощность элювия на вышеуказанных породах достигает 20 м, преобладает 5-10 м.

Глина залегает чаще в виде иногда отдельных слоев. Содержит обломочный материал до 5-10%. Естественная влажность изменяется от 17 до 33,8%. Число пластичности глин 0-18-0,36. Глины обладают твердой консистенцией, преимущественно ненабухающие. Суглинок чаще присутствует в разрезе элювия в качестве заполнителя и характеризуется естественной влажностью, колеблющейся в пределах 10,1-18,2%. Число пластичности

изменяется от 0,08 до 0,17. Консистенция твердая. Суглинки преимущественно набухающие.

Супесь чаще залегает в виде линз и прослоев и характеризуется естественной влажностью, равной в среднем 8,9%. Число пластичности колеблется в пределах 0,05-0,07. Консистенция супесей твердая.

Песок в разрезе элювиальных отложений встречается редко, служит заполнителем в щебенистых и дресвяных грунтах. По гранулометрическому составу песок в основном пылеватый или крупный. Естественная влажность песков изменяется от 1,9 до 9,8%. Пористость песков 25-35%.

Дресвяный грунт обычно содержит 30-70% дресвы, до 25% щебня, до 45% заполнителя, представленного суглинками, физико-технические свойства которых аналогичны описанным выше.

Щебенистый грунт содержит 57-83% щебня, 5-34% дресвы и 4-13% заполнителя.

На большей части заполнителем являются суглинки, редко пески.

Современные отложения. К отложениям этого возраста относятся почвенные и техногенные образования.

Почвенные образования распространены на всей площади, представлены бурыми, темно-бурыми суглинками и супесью, реже глинами, с включением дресвы и щебня от 10 до 40%. Суглинки характеризуются естественной влажностью, изменяющейся от 13,2 до 17,4%, числом пластичности от 0,08 до 0,17. Консистенция суглинков изменяется от твердой до тугопластичной, преобладает твердая и полутвердая. Супеси характеризуются влажностью, изменяющейся от 7,8 до 15,8%, числом пластичности от 0,03 до 0,07. Консистенция изменяется от твердой до пластичной, преобладает твердая.

Мощность отложений колеблется в пределах от 0,1-0,6, преобладает 0,2-0,3 метра.

Иногда в пониженных участках рельефа и на бортах горных выработок встречаются солончаковые образования, представленные преимущественно корками и выцветами солей.

Техногенные образования распространены северо-западнее карьера №4 в виде отвалов «пустой» породы и выполняют тела дамб золоотвалов и хвостохранилища и защитный экран в днище карты №2.

Исследуемый участок находится на территории Аксу-Маньбайского рудного поля, где имеют широкое распространение повышенные (аномальные) концентрации элементов – спутников уранового и золотого оруднения.

1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

Производственная деятельность предусматривается на существующей площадке, уже сформировавшей факторы воздействия на окружающую среду.

Принятые проектные решения и их реализация, позволят осуществляться необходимую производственную деятельность в пределах допустимых норм экологической безопасности, предъявляемым к компонентам окружающей среды.

1.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Участок площадью 1,23 га, отведенный под производство, расположен в РК, Акмолинская область, г.Степногорск, промышленная зона.

Геологические координаты: 52°29'29.9"N 72°01'48.9"E

Целевое назначение земельного участка: для эксплуатации объекта.

Рассматриваемая территория относится к равнинно-мелкосопочному району сочетания типчаково-ковыльных степей на южных малогумусных карбонатных, солонцеватых и маломощных малоразвитых черноземах, и растительности солонцов.

Подзона сухих типчаково-ковыльных степей размещена на темнокаштановых и каштановых почвах, изредка гумусных.

Почва района - темно-каштановая суглинистая солонцеватая в комплексе с хрящеватыми и щебнистыми солонцами. Мощность гумусного горизонта колеблется от 10 до 30 см.

Темно-каштановые почвы отличаются небольшой мощностью верхнего перегнойного горизонта –18-20 см, и общей мощностью гумусного слоя – до 30-40 см.

По механическому составу маломощные темно-каштановые почвы очень разнообразны. Почвы, формирующиеся на элювиально-делювиальных отложениях коренных пород, отличаются грубоскелетным механическим составом.

Среди маломощных темно-каштановых почв межсопочных равнин преобладают глинистые и тяжелосуглинистые разновидности. На террасах речных долин встречаются маломощные темно-каштановые почвы легкого механического состава (легкоглинистые, супесчаные).

Концентрация почвенного раствора и щелочность у этих почв заметно повышены, показатели рН более сдвинуты к щелочному интервалу, солоносный горизонт приподнят к поверхности. Максимальное скопление солей наблюдается в конце первого метра, на глубине 85-95 см.

Перегнойные горизонты маломощных темно-каштановых почв, формирующихся на рыхлых породах междусопочных равнин под воздействием злаковой растительности, имеют структурное строение. Водопрочные структурные агрегаты в перегнойном горизонте этих почв составляют 50-60% и более от всей почвенной массы. Пониженное плодородие этих почв объясняется не только малой мощностью перегнойного горизонта, но и резко выраженной комплексностью почвенного покрова в районах их распространения. Комплексность почвенного покрова проявляется в чередовании, частой смене незасоленных маломощных темно-каштановых почв засоленными, сильно солонцеватыми почвами и солонцами.

Почвообразующие породы – четвертичные отложения, представленные преимущественно делювиальными глинами и суглинками. Они подстилаются древними коренными породами различного возраста, в том числе солоносными третичными глинами.

По сопкам и вблизи их почвообразования происходит на грубом элювии, являющемся продуктом выветривания древних коренных пород.

Район характеризуется смешанным направлением хозяйства: земледельческого и животноводческого. Пахотнопригодных земель сравнительно немного, они встречаются отдельными массивами и приурочены к менее засоленным почвам.

1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействие на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

Проект разрабатывается в связи с модернизацией производства, в ходе которого возникает новое производство на базе предыдущего производства концентратов РЗМ.

Модернизация производства позволит увеличить объемы производства готовой продукции с 180 до ~ 600 тонн TREO (Total Rare Earth Oxide – сумма оксидов РЗМ) в НКТМО, до 24 000 тонн сульфаммофоса в год и до 15 000 тонн в год НРМСМ.

Повышение производительности выпуска готовой продукции планируется достичь за счет расширения «узких мест» производственного процесса, совершенствования технологического процесса, внедрения результатов НИР.

Это позволит предприятию выйти на проектную мощность, усилить позиции компании на рынке и значительно увеличить выручку предприятия.

Цели Проекта Модернизация производства:

- Увеличение производительности по выпуску НКТМО до ~600 тонн TREO и производство 24 000 тонн сульфоаммофоса в год.
- Производство HPMSM.
- Основной целью Проекта является снижение себестоимости на единицу готовой продукции за счет повышения производительности, обеспечение рентабельного уровня производства.
- Применение технологии глубокой очистки растворов от «активных» примесей (ТОО «МАСТ») для выхода на мировой рынок РЗМ.

Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства разработана с целью выявления источников загрязнения окружающей среды: атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы.

Производство НКТМО (при необходимости и по согласованию с конечным потребителем + концентрат РЗМ в виде карбоната) и сульфоаммофоса:

Режим работы – круглосуточный.

Общая численность работающих, в том числе рабочих – 125 чел. (25 человек в смену).

Количество рабочих дней в году – 330.

Готовой продукцией ТОО «SARECO» являются НКТМО (при необходимости и по согласованию с конечным потребителем- концентрат РЗМ в виде карбоната), сульфоаммофос, HPMSM.

В качестве сырья для получения НКТМО используются техногенные минеральные образования (далее ТМО), сосредоточенные на складе редкоземельных металлов бывшего Прикаспийского горно-химического комбината в г. Актау и скрапы NdFeB (утилизация сплава NdFeB из автомобильных электродвигателей) из запубежа (в основном из ЕС). Химический состав ТМО и скрапов приведен в таблицах 1.3 и 1.4.

Таблица 1.3 – Содержание и распределение оксидов редкоземельных металлов в ТМО

Наименование оксидов РЗМ	% масс.	%, отн.
CeO ₂	1,34	26,18
Nd ₂ O ₃	0,51	9,96
La ₂ O ₃	0,87	17,00
Pr ₆ O ₁₁	0,13	2,52
Сумма легких редкоземельных оксидов (далее РЗО)	2,85	55,66
Sm ₂ O ₃	0,12	2,26
Eu ₂ O ₃	0,04	0,78
Gd ₂ O ₃	0,18	3,53
Tb ₄ O ₇	0,03	0,56
Dy ₂ O ₃	0,17	3,39
Ho ₂ O ₃	0,04	0,69
Сумма средних РЗО	0,57	11,21
Er ₂ O ₃	0,11	2,20
Tm ₂ O ₃	0,01	0,20
Yb ₂ O ₃	0,10	1,95
Lu ₂ O ₃	0,01	0,25
Сумма тяжелых РЗО	0,24	4,60
Сумма РЗО	3,67	71,48
Y ₂ O ₃	1,46	28,52
Сумма РЗО + Y ₂ O ₃	5,13	100,00

Таблица 1.4 – Содержание примесей в ТМО

Соединение	% масс.
P ₂ O ₅	33,66

ThO ₂	0,04
U ₃ O ₈	0,01
Fe ₂ O ₃	13,51
Al ₂ O ₃	4,80
SiO ₂	1,42
CaO	4,07
MgO	3,52
MnO ₂	0,09
K ₂ O	0,09
Na ₂ O	1,14

Средняя естественная влажность поступающего в переработку ТМО составляет в среднем – 35 %.

Объёмный вес ТМО:

- для влажного колеблется от 1,6 до 2,21 т/м³ (средний – 1,94 т/м³);
- для сухого колеблется от 1,33 до 1,55 т/м³ (средний – 1,45 т/м³).

Понятие грансостав для ТМО отсутствует, так как материал представляет собой сухую глинистую массу, состоящую из смеси сосажденных солей и мелких минеральных включений фосфатов.

Таблица 1.5 – Содержание и распределение оксидов редкоземельных металлов в скрапах

Наименование оксидов РЗМ	% масс.
Ce	0,065
Nd	18,6
Pr	3,4
Gd	0,11
Dy	0,07

Таблица 1.6 – Содержание примесей в скрапах

Соединение	%масс.
Fe	52,7
Al	0,16
B	0,7
Zr	0,11
Co	1,13
Cu	0,12

Средняя естественная влажность поступающего в переработку скрапов составляет в среднем не более – 1 %.

Объёмный вес скрапов колеблется от 1,5 до 2,2 т/м³ (средний – 1,75 т/м³).

Основные реагенты и материалы, необходимые для получения ККРЗМ, приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Используемые реагенты и материалы

Наименование реагентов и материалов	Государственный или отраслевой стандарт, СТП, технические условия	Показатели по стандарту (ТУ), обязательные для проверки
Кислота серная техническая	ГОСТ 2184-77	моногидрат – не менее 92,5 %; железо – не более 0,1%
Кислота азотная концентрированная	ГОСТ 113-03-270-90	Массовая доля азотной кислоты – не менее 56%

Солиуглеаммонийные	ГОСТ 9325-79	NH ₃ – не менее 21%; ост. П.П. – не более 0,008 %
Барийуглекислыйтехнический	ГОСТ 2149-75	BaCO ₃ – не менее 99 %;
Аммиакжидкийтехнический	ГОСТ 6221-90	NH ₃ – не менее 20 %
Сульфат аммония	ГОСТ 9097-82	Массовая доля азота в пересчете на сухое вещество, не менее 21%
Кислотащавелевая	ТУ 2431-084-55980238-02	Массовая доля щавелевой кислоты – не менее 99.2%
Фильтроткань «бельтинг»	ГОСТ 332-91 (арт. 2030)	
Фильтроткань КС-44	ТУ 8378-004-00327600-2002	
Контейнертипа «Биг-Бэг»	ТУ 2297-001-83778702-09	

Готовой продукцией являются неорганический концентрат ТМО, сульфоаммофос и HPMSM.

Технологический процесс получения НКТМО состоит из следующих основных этапов:

- приемка сырья и реагентов;
- сернокислотное выщелачивание;
- сгущение и фильтрация, отделение нерастворенного осадка;
- очистка от «активных» примесей;
- осаждение примесей (корректировка pH);
- фильтрация, отделение железистого кека;
- осаждение и фильтрация НКТМО.
- прокалка НКТМО.

ТМО или скрапы, доставленные со склада сырья, выгружаются из «биг-бэгов» в реактор, распульповываются и подвергаются сернокислотному выщелачиванию для максимального перевода в раствор полезных компонентов. При выщелачивании в раствор также переходят основные примеси.

По окончании процесса выщелачивания пульпа направляется на сгущение и фильтрацию для отделения нерастворенного осадка. Полученный в процессе сгущения и фильтрации фильтрат направляется на очистку от «активных» примесей.

Очистка от «активных» примесей производится сторонней организацией по договору.

Рафинаты очищенные от «активных» примесей направляются на осаждение примесей.

Очистка от примесей идет по механизму осаждения водным раствором аммиака путем корректировки pH до значения, при котором осаждение примесей происходит наиболее полно с наименьшим соосаждением РЗМ.

Образовавшаяся в процессе осаждения примесей пульпа (железистый кек) фильтруется на фильтр-прессах и, после распульповки, направляется на захоронение на участке хвостового хранилища (далее УХХ) ТОО «СГХК». Фильтрат направляется на осаждение НКТМО.

Осаждение НКТМО проводится щавелевой кислотой в каскаде обогреваемых паром реакторов. НКТМО представляют собой мелкокристаллический гидратированный материал. Упаковка оксалатов производится в «биг-бэги», вместимостью 1 т, которые затем направляются на участок упаковки ГП.

Упаковка ГП производится в 1-2 тонные «биг-бэги», отправка ГП потребителю осуществляется ж/д, либо автотранспортом.

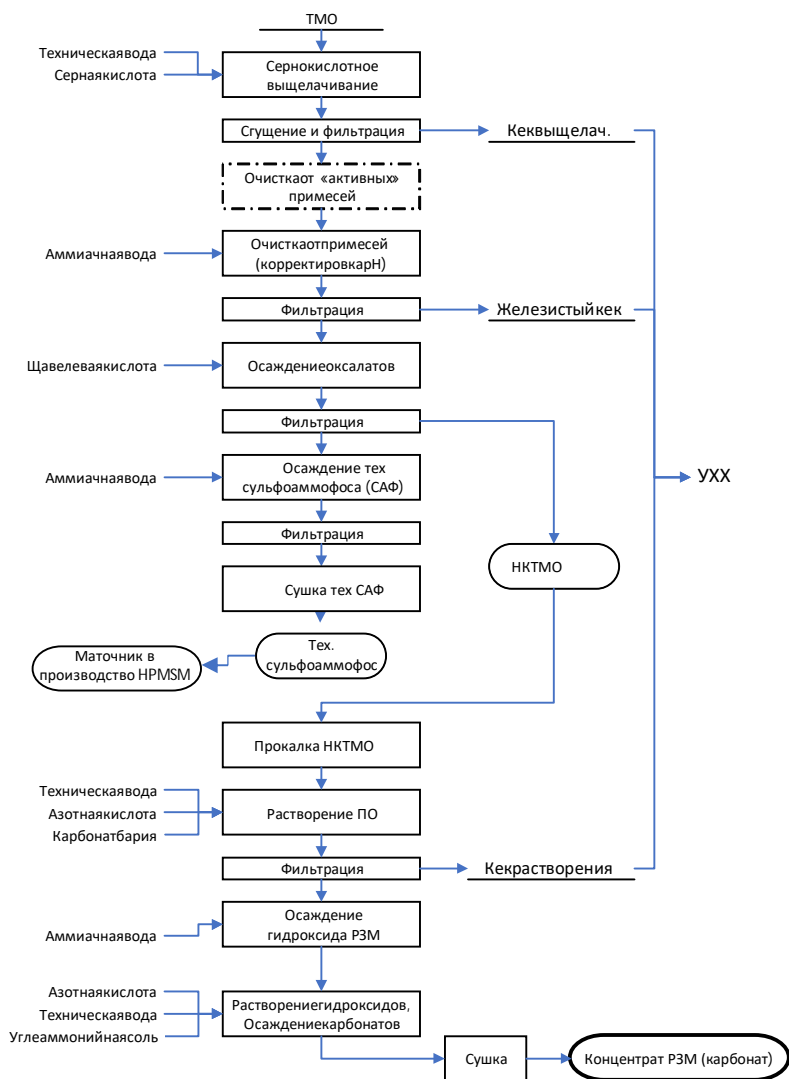
Прокалка НКТМО осуществляется в печи ретортного типа. Прокаленные НКТМО (далее по тексту - ПО) упаковываются в тару типа «ТУК» и транспортируются автомобильным транспортом на участок гидрометаллургической обработки.

ПО растворяются в азотной кислоте и подвергаются очистке от радионуклидов ториевого ряда карбонатом бария. Очистка карбонатом бария происходит по принципу адсорбции, т.е. в химические реакции карбонат бария не вступает. Полученная пульпа фильтруется на фильтр-прессе. Фильтрат направляется на обезлантаживание и осаждение концентрата РЗМ в виде гидроксида.

Осаждение гидроксидов РЗМ проводится аммиачной водой до значения pH 7.0. Гидроксиды РЗМ представляют собой мелкокристаллический гидратированный материал.

Для получения концентрата РЗМ в виде карбоната, гидроксиды РЗМ растворяются в азотной кислоте. Раствор подвергается контрольной фильтрации и направляется на осаждение карбонатов. Осаждение карбонатов проводится добавлением сухой углеаммонийной соли. Карбонаты РЗМ представляют собой гидратированную смесь солей – карбонатов и гидрокарбонатов РЗМ.

Упаковка готовой продукции(далее ГП) производится в 1-2 тонные «биг-бэги», отправка ГП потребителю осуществляется ж/д, либо автотранспортом.



ПРОИЗВОДСТВО НКТМО

Приемка и подготовка сырья, материалов и реагентов

Приемка сырья

Сырье поступает по железной дороге в открытых вагонах, упакованное в мягкие контейнеры типа «биг-бэг», вместимостью 1-2 т. «Биг-бэги» разгружают из вагонов кран-балкой и складируют на рампе, затем погрузчиком перевозят внутрь склада. В складе «биг-бэги» кран-балкой и погрузчиками располагают в штабеля в 3 яруса. Так как, ТМО поступает на склад с влажностью до 40 %, то в зимнее время необходимо «биг-бэги» с ТМО автотранспортом перевозить из неотапливаемой части склада в отапливаемую, для оттаивания. «Биг-бэги» с оттаявшим ТМО перевозятся автотранспортом в зд. 15 на узел сернокислотного выщелачивания для переработки.

Прием и приготовление реагентов

Серная кислота, азотная кислота и аммиак жидкий технический поставляются ж/д транспортом. Приемка, разгрузка, хранение кислот и приготовление растворов аммиака жидкого технического осуществляется сторонней организацией, согласно договору на оказание услуг.

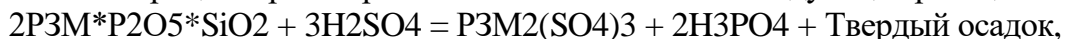
Углеаммонийная соль, карбонат бария, щавелевая кислота поставляются ж/д транспортом в полиэтиленовых или полипропиленовых мешках по 25-50 кг. Разгрузка, хранение производится на складе ТОО «SARECO».

Участок сернокислотного выщелачивания

ТМО при помощи кран-балки загружается в реакторы поз. 2-1...2-3 В реакторах предварительно готовится раствор серной кислоты концентрацией 20 - 30%. -Соотношение Т:Ж составляет 1:3 – 1:6. Время выщелачивания – 3 часа.

После окончания процесса выщелачивания пульпа растворения выкачивается насосами поз. 2-25, 2-26, 2-27 в сгуститель поз. 4-1, где происходит процесс сгущения пульпы.

Химизм процесса растворения РЗО можно описать следующей реакцией:



Где РЗМ – любой металл из группы РЗМ

Участок сгущения и фильтрации пульпы

После отстаивания пульпы верхний осветленный слой выводится в реактор поз. 4-3 и направляется насосами поз. 4-11 на контрольную фильтрацию в фильтр-прессы поз. 2-7, 2-8, 3-6, 3-7. Фильтрат насосами поз. 3-22 и 3-23 направляется в емкость – сборник поз. 2-4.

Полученный после фильтрации кек направляется на дорастворение в реакторы поз. 2-13...18.

Сгущенный осадок выводится через донный вывод сгустителя в реактор поз. 4-4, после чего осадок в реакторе распульповывается в сернокислом растворе при pH 1,5 при соотношении Т:Ж 1:3 и насосами поз. 4-12 выкачивается в сгуститель поз. 4-2.

После сгущения пульпы в сгустителе поз. 4-2 осветленная часть выводится в реактор поз. 4-5 и насосами поз. 4-13 выкачивается в реакторы поз. 2-13...18 на приготовление исходных выщелачивающих растворов.

Сгущенный осадок (кек выщелачивания) выводится через донный вывод сгустителя в реактор поз. 4-6, после чего распульповывается водой до соотношения Т:Ж 1:2 и выкачивается на УХХ ТОО «СГХК» насосами поз. 4-15.

Участок очистки растворов от «активных» примесей (ТОО «МАСТ»)

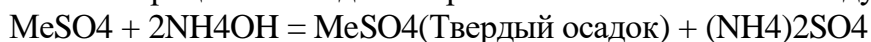
Исходный раствор РЗМ из буферной емкости поз. 2-4 насосами поз. 1-1, 1-2 подается в фильтр-пресс поз. 2 (на участок ТОО «МАСТ»). Далее, фильтрат очищается от примесей на экстракционной установке ТОО «МАСТ».

После проведения процесса экстракционной очистки фильтрата, рафинат возвращается в емкости поз. 2-5, 2-6.

Участок очистки растворов от примесей (корректировка pH)

Фильтрат после очистки из емкостей поз. 2-5, 2-6 насосами поз. 4-16, 4-17 подается в реакторы поз. 2-1, 2-2, 2-3. В реакторы самотеком подается аммиачная вода до достижения целевого значения pH 1,8 – 2,0, после чего пульпа подается на участок фильтрации.

Химизм процесса осаждения примесей можно описать следующей реакцией:



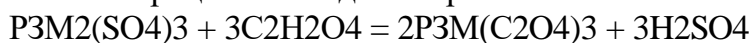
Из реакторов поз. 2-1, 2-2, 2-3 пульпа после осаждения примесей направляется на фильтрацию в фильтр-прессы поз. 2-9...12. Фильтрат складывается в емкости поз. 5-2, 5-3 и насосами поз. х-хх подается на участок осаждения оксалатов РЗМ.

Железистый кек с фильтр-прессов распульповывается в поз. 2-21, 2-22 при соотношении Т:Ж 1:2 и насосами поз. 2-30, 2-31 направляются на УХХ ТОО «СГХК», либо на довыщелачивание в сгуститель поз. 4-1.

Участок осаждения НКТМО

Осаждение НКТМО происходит в ректорах поз. 3-16...21. Осаждение проводится сухой щавелевой кислотой. Навеска щавелевой кислоты рассчитывается исходя из содержания РЗО в фильтрате.

Химизм процесса осаждения примесей можно описать следующей реакцией:



Где РЗМ – любой металл из группы РЗМ

Пульпа осаждения НКТМО подается насосами поз. 3-24...27 на фильтр-прессы поз. 3-8, 3-9. Полученный неорганический концентрат ТМО затаривается в мягкую тару типа «биг-бег» и отправляется на участок сушки-прокалки оксалатов. Маточный раствор, полученный после фильтрации НКТМО, направляется на участок осаждения технического САФ.

Участок прокалки НКТМО

Прокалка НКТМО производится на УТО. Неорганический концентрат ТМО загружаются в ретортную печь и прокаливаются при температуре 600 – 650°C.

Участок растворения ПО

ПО загружаются в поз. 5-13, 5-14, нагреваются до 80 – 90°C, после чего азотной кислотой поддерживается значение pH 0,8 – 0,9 в течение 1 часа.

После окончания процесса растворения ПО, пульпа растворения подается насосами 5-1 в фильтр-прессы 3-10.

Участок осаждения гидроксидов и очистки от La

В фильтрате растворения ПО аммиачной водой корректируется pH фильтрата до значения 6,3 – 6,9. Осадок подается насосами поз. 5-2 на фильтр-пресс поз. 3-11. Полученный осадок – гидроксид РЗМ складывается в мягкую тару типа «биг-бег», маточные растворы через реактор поз. 5-17 насосами направляется на УХХ ТОО «СГХК».

Участок растворения гидроксидов и осаждения карбонатов

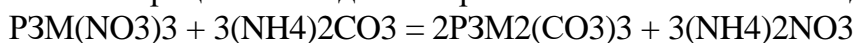
Гидроксиды загружаются в поз. 5-13, 5-14, нагреваются до 45 - 50°C, после чего азотной кислотой поддерживается значение pH 1,0 – 1,1 в течение 1 часа.

После окончания процесса растворения гидроксидов, раствор подается насосами 5-1 в фильтр-прессы 3-10 для контрольной фильтрации.

Полученный кек утилизируется на УХХ ТОО «СГХК», фильтрат растворения направляется на осаждение карбоната в поз. 5-15, 5-16.

Осаждение карбонатов РЗМ происходит в ректорах поз. 5-15, 5-16. Осаждение проводится добавлением сухой УАС. Раствор нагревают до температуры 45 - 50°C и добавлением УАС доводят pH пульпы до 6,0 – 6,1.

Химизм процесса осаждения карбоната можно описать следующей реакцией:



Где РЗМ – любой металл из группы РЗМ

Полученная пульпа подается насосами поз. 5-2 на фильтр-пресс поз. 3-11. Полученный осадок – концентрат РЗМ в виде карбоната складировать в мягкую тару типа «биг-бег», маточные растворы через реактор поз. 5-17 насосами направляется на УХХ ТОО «СГХК».

Участок осаждения технического САФ

Фильтрат, полученный после фильтрации НКТМО, направляется в реакторы поз. 2-19, 2-20, где посредством добавления аммиачной воды происходит осаждение технического САФ. Полное осаждение технического САФ происходит при достижении значения pH в пульпе 6,5. Технический САФ представляет собой смесь солей сульфатов, нитратов и фосфатов аммония.

По окончании процесса осаждения технического САФ-а, пульпа осаждения, насосами 2-20_{1,2} направляется в накопительную емкость 1-19Б, далее насосами 1-19_{1,2} направляется на фильтрацию в фильтр-пресса поз 2-хх, 2-уу.

Полученный технический САФ автотранспортом направляется на участок производства сульфоаммофоса, фильтрат (маточник осаждения) направляется на участок получения HPMSM.

ПРОИЗВОДСТВО СУЛЬФОАММОФОСА

Процесс производства сульфоаммофоса (далее САФ) состоит из следующих операций:

- подготовка исходных компонентов;
- шихтовка компонентов;
- предварительная грануляция;
- мокрая грануляция в тарельчатом грануляторе;
- сушка готовых гранул САФ;
- рассеивание гранул на вибросите;
- упаковка и маркировка готовой продукции

Производство САФ-а осуществляется на грануляторах марки Т 250 М и Р-030 производства ООО «Дзержинсктехномаш», оснащенными системой с соблюдением правил безопасности при работе на грануляторных установках.

Подготовка исходных компонентов

Компоненты приводят к единому гранометрическому составу, от 1 до 2 мм.

Компоненты, которые имеют размер более 2 мм измельчаются на роторном измельчителе.

Перед загрузкой в грануляторы компоненты нагревают до температуры 20-30° С.

Приготовление навески САФ

Взвесить компоненты (без учета влажности):

Технический САФ – 1т;

Сульфат аммония – 0,8 т;

Каждый компонент поместить в бункер над конвейерной лентой согласно технологическому заданию.

Производство САФ

Компоненты поместить в бункера согласно технологическому заданию.

Запустить конвейерную ленту, элеватор и грануляторы.

По мере поступления смеси компонентов в тарельчатый гранулятор, подавать воду через форсунку.

По мере образования гранул начать выгрузку гранул САФ посредством наклона тарельчатого гранулятора.

Полученные гранулы направить на сушку в барабанной печи в ЦТО.

Высушенные гранулы рассеивать на вибросите.

Гранулы размером от 1 до 5 мм направить на упаковку. Некондицию – на дробление и повторную грануляцию.

Чистка грануляторов и рабочего инструмента

При необходимости, после окончания каждого цикла грануляции производится чистка грануляторов в автоматическом и ручном кратковременном режиме.

Контроль маркировка и упаковка САФ

Упаковка САФ производится в 50 кг мешки и в мягкие контейнера по 1000 кг.

На каждую упаковку наносится этикетка с краткими данными о производителе и продукте.

ПРОИЗВОДСТВО ВЫСОКОЧИСТОГО МОНОГИДРАТА СУЛЬФАТА МАРГАНЦА (HPMSM)

Технологический процесс получения HPMSM состоит из следующих основных этапов:

- приемка сырья и реагентов;
- дробление ЕММ до размера частиц менее 0,3 мм;
- отмывка дробленного ЕММ от примесей пароконденсатом;
- фильтрация ЕММ;
- сернокислотное выщелачивание ЕММматочниками производства технического САФ с добавлением серной кислоты;
- фильтрация сернокислого раствора марганца (при наличии нерастворенного осадка);
- очистка от примесей тяжелых металлов сульфидом бария;
- фильтрация, отделение осадка;
- очистка от железа путем добавления перекиси водорода;
- фильтрация, отделение железистого кека;
- выпарка растворов сульфата марганца;
- отделение кристаллов HPMSM на фильтровальной центрифуге;
- сушка и магнитная сепарация HPMSM;
- упаковка HPMSM.

Упаковка ГП производится в 1-2 тонные «биг-бэги», либо мешки по 50 кг. Отправка HPMSM потребителю осуществляется ж/д, либо автотранспортом.

Приемка и подготовка сырья, материалов и реагентов

Для производства HPMSM используется ЕММ собственного производства или покупной ЕММ. При покупке ЕММ сырье поступает по железной дороге в вагонах или контейнерах, упакованное в мягкие контейнеры типа «биг-бэг», вместимостью 1-2 т. «Биг-бэги» разгружают из вагонов кран-балкой и складывают на рампе, затем погрузчиком перевозят внутрь склада. В складе «биг-бэги» кран-балкой и погрузчиками располагают в штабеля в 3 яруса. «Биг-бэги» с ЕММ перевозятся автотранспортом в здание УТО для дальнейшей переработки.

Прием и приготовление реагентов.

Серная кислота поставляется ж/д транспортом. Приемка, разгрузка, хранение кислоты осуществляется сторонней организацией, согласно договора на оказание услуг.

Сульфид бария поставляются ж/д транспортом в полиэтиленовых или полипропиленовых мешках по 25-50 кг. Перекись водорода поставляется в 1 м³ емкостях (еврокубах). Разгрузка, хранение производится на складе ТОО «SARECO».

Участок дробления и промывки ЕММ

Участок дробления и промывки ЕММ расположен в здании УТО на отметке+ 6,00 и 0,00.

ЕММ загружается в бункер, объемом 6 м³, далее посредством вибрационного питателя подается на измельчение в валковую дробилку высокого давления. Далее, измельченный материал просеивается на вибросите и с помощью подъемника подается в реактор промывки ЕММ.

Процесс промывки проводится в 2 10 м³ ректорах. В качестве промывного агента используется пароконденсат, полученный в процессе выпаривания сульфата марганца. Процесс промывки измельченного ЕММ позволяет значительно уменьшить количество ионов Са и Mg в ЕММ.

Промытый ЕММ фильтруется на центрифуге и направляется на сернокислородное растворение.

Участок сернокислотного растворения

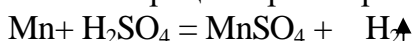
Растворение ЕММ проводится в здании УТО в 3 обогреваемых паром реакторах, объемом 30 м³.

ЕММ при помощи кран-балки загружается в реакторы растворения. В реакторах предварительно готовится раствор маточников осаждения технического САФ и серной кислоты концентрацией по H₂SO₄ 120 г/л (либо другой концентрацией, заданной технологом). Соотношение Т:Ж составляет 1:8,3. Время выщелачивания – 2 часа, до полного растворения частиц ЕММ. Вместо маточников технического САФ допускается использование пароконденсата.

После окончания процесса растворения раствор направляется на контрольную фильтрацию в здание №15. Контрольная фильтрация проходит в фильтр-прессах камерно-мембранного типа.

Отфильтрованный раствор хранится в промежуточном баке объемом 100 м³.

Химизм процесса растворения ЕММ можно описать следующей реакцией:



Выделяемый при реакции водород смешивается с кратно – большим объемом воздуха и выделяется в атмосферу.

Участок осаждения тяжелых примесей сульфидом бария

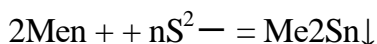
Процесс очистки растворов сульфидом бария позволяет удалить ионы тяжелых металлов, таких как медь, свинец, цинк, никель, кобальт и т.д.

Процесс очистки растворов сульфидом бария проводится в здании №15 в 3 обогреваемых паром реакторах, объемом 30 м³. Процесс очистки проходит путем добавления сухой навески сульфида бария в реактор. Количество необходимого сульфида бария на очистку задается технологом.

После окончания процесса очистки раствор (вместе с осадком) направляется на контрольную фильтрацию в здании №15. Контрольная фильтрация проходит в фильтр-прессах камерно-мембранного типа.

Отфильтрованный раствор хранится в промежуточном баке объемом 100 м³.

Основной механизм реакции вышеуказанной очистки и удаления примесей заключается в следующем:



(где Me означает ионы тяжелых металлов, таких как медь, свинец, цинк, никель, кобальт и т.д.)

Участок очистки растворов от железа

Процесс очистки растворов от железа проводится в здании №15 в 3 обогреваемых паром реакторах, объемом 30 м³. Процесс очистки проходит путем добавления необходимого количества перекиси водорода в реактор. Количество необходимой перекиси водорода на очистку задается технологом.

После окончания процесса очистки раствор (вместе с осадком) направляется на контрольную фильтрацию в здании №15. Контрольная фильтрация проходит в фильтр-прессах камерно-мембранного типа.

Отфильтрованный раствор хранится в сгустителе №3.

Участок выпарки сульфата марганца, сушки и упаковки

Очищенный раствор сульфата марганца поступает на выпарную установку на склад.

Выпарка растворов осуществляется посредством подогрева паром на установке DN3000X3500 V=24 м³.

После окончания процесса выпарки пульпа сульфата марганца подается в центрифугу. Кристаллы HPMSM поступают на сушку, в сушильный аппарат, моточный раствор складывается в накопительной емкости и направляется в голову процесса, на растворение ЕММ.

Высушенные кристаллы HPMSM складываются в бункере, объемом 24 м³, далее направляются на магнитную сепарацию с помощью подъемного механизма, для удаления механических магнитных примесей. После материал направляется в упаковочную машину и пакуются в мягкую тару согласно пожеланию конечного потребителя HPMSM.

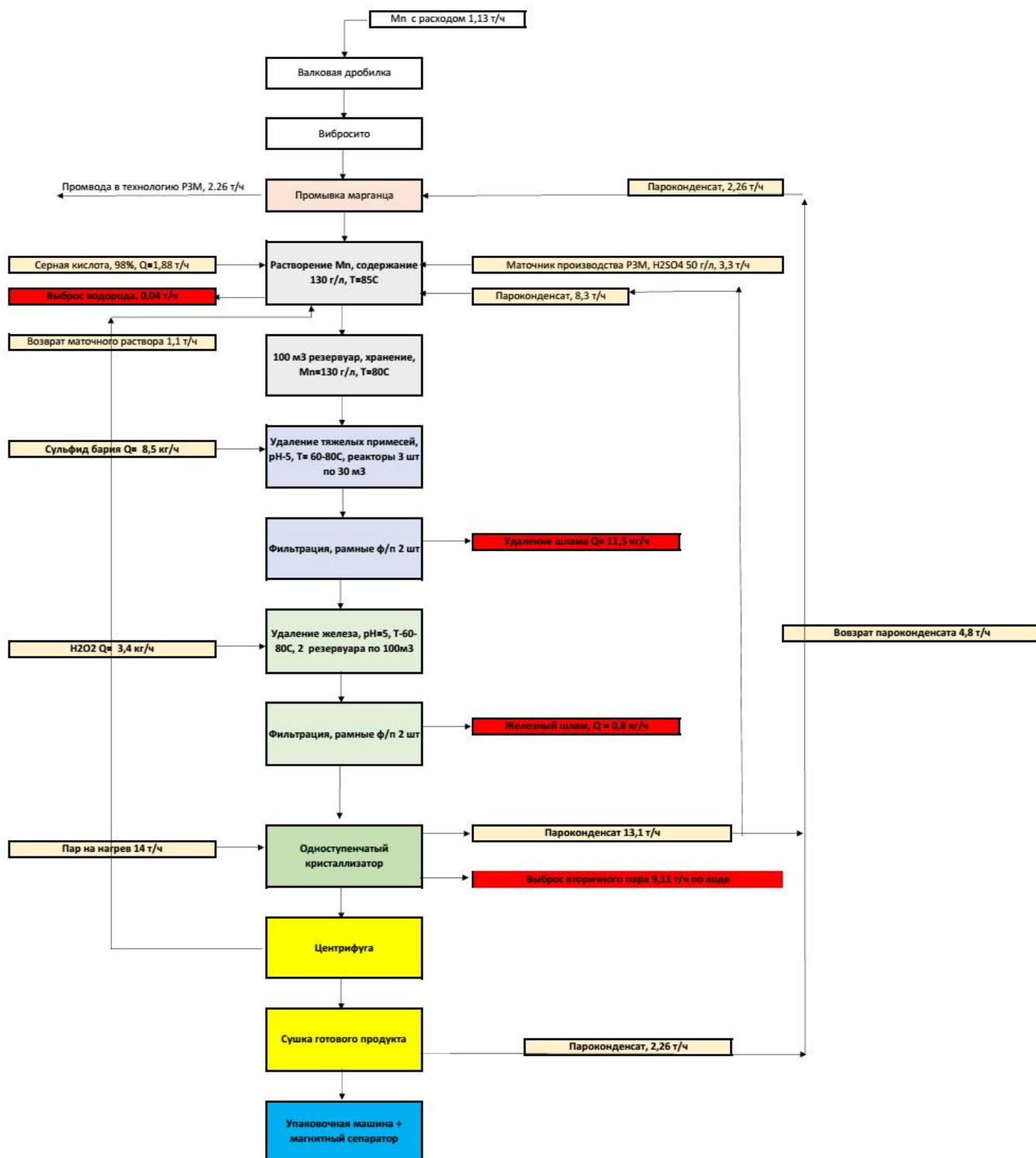


Рисунок 2 – Технологическая схема процесса производства HPMSM

1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 кодексом

Намечаемый вид деятельности не относится к Перечню областей применения наилучших доступных технологий согласно требованию приложения 3 Экологического кодекса РК.

1.7. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Настоящим проектом работы по демонтажу и сносу капитального строения не предусматриваются.

1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия

Согласно результатам расчета комплексной оценки и значительности воздействия, на природную среду объектами воздействия при осуществлении деятельности являются: атмосферный воздух, земельные ресурсы, почвы, растительность, наземная фауна, шум, электромагнитное воздействие, вибрация.

1.8.1 Воздействие на поверхностные и подземные воды

Краткая характеристика объекта

Рассматриваемый объект расположен на промышленной площадке ТОО «СГХК» в г. Степногорске.

Подземные воды на участке работ вскрыты в техногенных отложениях на глубинах 1,20-1,50 м. Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков, в весенний период за счет поглощения паводкового стока. Согласно СП РК 2.01-101-2013 подземные воды обладают слабой углекислотной агрессией по отношению к бетонам марки W4; по отношению к бетону марки W4 на 11 портландцементе обладают средней сульфатной агрессией; по отношению к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании – среднеагрессивные; при постоянном погружении – неагрессивные.

Общие цели и задачи

В разделе приведена характеристика водохозяйственной деятельности «Опытно-промышленное производство коллективных концентратов и индивидуальных соединений редкоземельных металлов» в г. Степногорске». Согласно разделу «Оценка воздействия на окружающую среду», выполнен расчет потребности в воде и рациональности ее использования.

Объем водопотребления определен в соответствии с действующими нормативами, по данным проекта, в зависимости от количества потребления воды на нужды работающего персонала. Составлен баланс водопотребления и водоотведения.

В соответствии с требованиями к количеству и качеству потребляемой воды, а также с техническими условиями, выданными ТОО «СГХК» источниками водоснабжения хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопроводов являются одноименные существующие сети ТОО «СГХК».

Сточные воды хозяйственно-бытовой канализации сбрасываются в одноименную сеть ТОО «СГХК».

Водоснабжение

В соответствии с требованиями к количеству и качеству потребляемой воды источниками водоснабжения хозяйственно-питьевого противопожарного и производственного водопроводов являются одноименные существующие сети ТОО «СГХК». Сточные воды хозяйственно- бытовой канализации сбрасываются в одноименную сеть ТОО «СГХК».

Нормы водопотребления приняты: на хозяйственно-питьевые и душевые нужды в соответствии с СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;на производственные нужды в соответствии с расходами, определенными в

технологическом разделе проекта; на внутреннее пожаротушение в соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006 из расчета две струи производительностью 5,7л/сек каждая и дополнительная струя- 5,7л/сек. на наружное пожаротушение в соответствии с пожарной характеристикой расчетного здания. За расчетное здание принят Склад сырья с расчетным расходом воды на наружное пожаротушение 30.0 л/сек.

Расчетное количество одновременных пожаров при площади и сейсмичности ббаллов принят 1.

На территории металлургического комбината, где эксплуатируется производство НКТМО и сульфоаммофоса, имеются следующие сети:

-Хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод обеспечивает подачу воды на хозяйственно-питьевые нужды, на производственные нужды, требующие воду питьевого качества, а также на внутреннее и наружное пожаротушение.

-Сеть хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода на площадке завода тупиковая диаметром 250мм и запитана двумя вводами диаметром 300мм.

-Производственный водопровод обеспечивает подачу воды на технические нужды, подпитку системы оборотного водоснабжения и полив зеленых насаждений.

Сеть производственного водопровода на площадке завода кольцевая и запитана одним вводом диаметром 600мм.

Бытовая канализация предназначена для отвода бытовых сточных вод по самотечным сетям в канализационную насосную станцию, и далее по напорному коллектору сточные воды поступают на очистные сооружения г. Степногорска.

Система водопровода

В соответствии с требованиями к количеству и качеству потребляемой воды и наличием источников водоснабжения на площадке металлургического комбината существуют следующие системы водопроводов:

-водопровод хозяйственно-питьевой, противопожарный;

-водопровод производственный.

Водопровод хозяйственно-питьевой, противопожарный. Для обеспечения водой хозяйственно-питьевых потребностей, нужд внутреннего и наружного пожаротушения зданий на площадке производства существует сеть хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода с подключением к существующим магистральным водоводам Гидрометаллургического завода.

Вода подается на хозяйственно-питьевые нужды, на производственные нужды лаборатории и нужды внутреннего пожаротушения участка экстракции.

Наружное пожаротушение осуществляется из существующих гидрантов, установленных на кольцевой сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода.

Водопровод производственный. Обеспечивает водой производственные нужды технологического оборудования и влажную уборку пола зданий на площадке производства.

Производственный водопровод подключен к существующему магистральному водоводу.

Бытовая канализация. Обеспечивает отведение бытовых сточных по самотечным сетям со сбросом в сеть бытовой канализации.

Здание 15

Хозяйственно-питьевой водопровод обеспечивает подачу воды к аварийному душу и раковине самопомощи, требующим воду питьевого качества.

Производственный водопровод служит для подачи воды на охлаждение подшипников мешалок, подпитку системы оборотной воды. к поливочным кранам для мокрой уборки пола.

Водопровод оборотной воды, обратный, предусматривается для отвода воды от существующих вакуум-насосов и от подшипников мешалок в бак для воды емкостью 1м³, откуда вода насосами, установленными над баком, подается в бак для воды.

Водопровод оборотный воды, подающий. Из бака для воды насосами вода подается к вакуум-насосам, расположенных в здании 24.

Водопровод подает воду к технологическому оборудованию (реакторам приготовления раствора, пресс-фильтры), а также к технологическому оборудованию, расположенному в здании 24.

Бытовая канализация предназначена для отвода сточных вод от аварийного душа и раковины самопомощи с подключением к сети бытовой канализации в здании 24.

Здание 24

Хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод обеспечивает подачу воды к пожарным кранам, санприборам, аварийным душам и раковинам, а также в здания 4,15 и подключен к существующему вводу хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода.

На вводе хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода предусмотрен пожарный стояк на участок экстракции для подачи воды к пожарным кранам в количестве 9 штук.

Производственный водопровод предусматривается для подачи воды в бак для технической воды (на заполнение и подпитку) и к поливочным кранам для мокрой уборки пола.

Горячее водоснабжение с циркуляционным трубопроводом горячей воды предусматривает подачу воды к умывальникам.

Водоотведение

Бытовая канализация предназначена для отвода бытовых сточных вод по самотечным сетям в канализационную насосную станцию, и далее по напорному коллектору сточные воды поступают на очистные сооружения г. Степногорска.

Стоки после мокрой уборки пола и случайных проливов по лотку поступают в приямок, откуда погружным насосом отправляются в реактор нейтрализации. Средний рН поступающих растворов около 2. После заполнения реактора на 2/3 проводится контрольный анализ раствора, после раствор нейтрализуется (рН должен быть не менее 6). Далее после прохождения нейтрализации раствор отправляется на хвостохранилище ТОО «СГХК».

Характеристика водохозяйственной деятельности

На рассматриваемом объекте вода используется на питьевые нужды персонала, на технологические нужды, для охлаждения оборудования, для нужд лаборатории, для полива зеленых насаждений, бетонных покрытий, для внутреннего и наружного пожаротушения.

Система газоочистки

Процесс охлаждения газов в полом скруббере основан на испарении мелко распыленной воды, подаваемой в аппарат форсунками.

Скруббер-испаритель представляет собой вертикальный цилиндр, снабженный внизу бункером. Верхняя часть имеет плавный переход к газоходу. Газовый поток направляется снизу-вверх, а вода распыляется форсунками, размещенными таким образом, чтобы все поперечное сечение скруббера было перекрыто факелами разбрызгиваемой жидкости.

Охлажденные газы из скруббера-испарителя попадают в орошаемый известковым молоком абсорбер для нейтрализации. Очищенные газы выбрасываются в циклон-каплеуловитель для отделения капель нейтрализующей жидкости вынесенных потоком газа из абсорбера. Вода подается на орошение абсорбера, чтобы аппарат не засорялся образующимся в процессе гипсом. В баки отработанной нейтрализующей жидкости

также подается вода для исключения засорения. Баки снабжены перемешивающими устройствами.

Прореагировавшее известковое молоко направляется по трубопроводу на участок гашения извести в емкость для осаждения осадка. Сгущенная масса поступает на распульповку и далее перекачивается на участок хвостового хранилища. Очищенное известковое молоко поступает в емкость для гашения извести.

Участок приготовления растворов и пульпы

В технологическом процессе получения НКТМО и сульфоаммофоса применяются различные растворы, часть которых готовится на участке приготовления растворов из твердых реагентов, завозимых в контейнерах с заводского склада, а другие растворы поставляются в готовом виде по трубопроводам от участков ТОО «СГХК». По данным заказчика приготовление растворов ведется на территории ТОО «СГХК», объемы водопотребления– водоотведения в данном проекте не рассматривались, плату за воду на приготовление растворов ведет ТОО «СГХК».

Из бункера реагент весовым дозатором подается в реактор, куда также подается определенное количество воды. В реакторе раствор перемешивается и после достижения заданной концентрации, насосами по трубопроводам подается в расходные емкости.

Выщелачивание ТМО

ТМО при помощи кран-балки загружается в реакторы выщелачивания. В реакторах предварительно готовится раствор серной кислоты концентрацией 20 - 30%. Соотношение Т:Ж составляет 1:3 – 1:6. Время выщелачивания – 3 часа.

После окончания процесса выщелачивания пульпа растворения выкачивается насосами в сгуститель, где происходит процесс сгущения пульпы.

Участок сгущения и фильтрации пульпы

После отстаивания пульпы верхний осветленный слой выводится в реактор и направляется насосами на контрольную фильтрацию в фильтр-прессы. Фильтрат насосами направляется в емкость – сборник.

Полученный после фильтрации кек направляется на дорастворение в реакторы.

Сгущенный осадок выводится через донный вывод сгустителя в реактор, после чего осадок в реакторе распульповывается в сернокислом растворе при pH 1,5 при соотношении Т:Ж 1:3 и насосами выкачивается в сгуститель.

После сгущения пульпы в сгустителе осветленная часть выводится в реактор и насосами выкачивается в реакторы на приготовление исходных выщелачивающих растворов.

Сгущенный осадок (кек выщелачивания) выводится через донный вывод сгустителя в реактор, после чего распульповывается водой до соотношения Т:Ж 1:2 и выкачивается на УХХ ТОО «СГХК» насосами.

Далее все производственные процессы на участках происходят без добавления воды.

Лаборатория

Аналитическая лаборатория необходима для функционирования производства. Она систематически контролирует процесс производства отдельных цехов, способствуя выявлению причин технологических неполадок и разработке предложений для их устранения. Также в ней проводятся экспресс анализы, обслуживающие отдельные стадии (переделы) технологического производства, требующие наиболее быстрого контроля. Деятельность заводской лаборатории тесно связана с работой ОТК (отдела технического контроля), который контролирует качество поступающего сырья и продукции предприятия, а также соблюдение технологических режимов. Продукция предприятия весьма разнообразна. Объектами анализа являются ТМО, НКТМО, оксиды, соли, металлы, производственные растворы и пульпы. Важной задачей является анализ сточных вод предприятия с целью

определения содержания ценных компонентов и токсичных веществ, а также анализ атмосферы цехов и выбросов в атмосферу.

Расчет водопотребления и водоотведения предприятия

Водопотребление осуществляется для хозяйственно-бытовых (питьевых) нужд, для производственных нужд.

Расчет производился в соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006.

Питьевые нужды

Водопотребление на питьевые нужды определялось исходя из нормы расхода воды, численности служащих и времени потребления.

Водопотребление определялось по следующим формулам:

$$Q_{впс} = G * K * 10^{-3}, \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{впг} = Q_{впс} * T, \text{ м}^3/\text{год}$$

где: $Q_{впс}$ – объем водопотребления в сутки;

G – норма расхода воды л/сут;

K – численность работников;

$Q_{впг}$ – объем водопотребления в год;

T – время занятости, 330 дн/год в 2 смены по 12 часов.

Таблица 1.8.

Категория водопотребителя	Норма расхода, л/сут	Численность	Время занятости, сут	Водопотребление	
				м ³ /сут	м ³ /год
ИТР	12	34	330	0,40	132,0
Рабочие	25	236	330	5,9	1947,0
Итого		270		6,30	2079,0

Мытье полов

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы производится влажная и мокрая уборка в помещениях. Норма расхода воды на мытье пола принимается согласно СНиП РК 4.01-41-2006 прил.3, ПЗ.1, п. 4.2. - 0,4 л/м².

Таблица 1.9.

№ зданий	Площадь, м ²	Кол-во уборок	Норма водопотребления, л/м ²	Расход воды	
				м ³ /сут	м ³ /год
15	1000	2	0,4	0,8	264,0
24	3000	4	0,4	4,8	1584,0
Склад сырья	1700	1	0,4	0,68	224,4
Цех термической обработки	1000	1	0,4	0,4	132,0
Итого	6700			6,68	2204,4

Площадь мытья полов по данным заказчика составит– 6700,0м²,

Водоотведение

$$Q_{в.п.} = 0,4 * 6700/103 = 6,68 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{в.п.} = 6,68 * 330 = 2204,4 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Потери на испарение (безвозвратные потери) составляют 5 %:

$$Q_{пот.} = 6,68 * 0,05 = 0,33 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{пот.} = 0,33 * 330 = 108,9 \text{ м}^3/\text{год}.$$

За вычетом потерь:

$$Q_{в.о} = 6,68 - 0,33 = 6,35 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{в.о} = 2204,4 - 108,9 = 2095,5 \text{ м}^3/\text{год}$$

Вода для газоочистки

В скруббер-испарителе происходит процесс охлаждения газов. Для осуществления процесса очистки подается вода на орошение абсорбера, чтобы аппарат не засорялся образующимся в процессе гипсом.

В баки отработанной нейтрализующей жидкости также подается вода для исключения засорения. Баки снабжены перемешивающими устройствами.

Объем воды на газоочистку принимается по данным заказчика $5,5 \text{ м}^3/\text{час}$.

$$Q_{\text{сут.}} = Q_{\text{час.}} \cdot T = 5,5 \cdot 24 = 132,0 \text{ м}^3/\text{сут};$$

$$Q_{\text{год.}} = Q_{\text{сут.}} \cdot T = 132,0 \cdot 330 = 43560,0 \text{ м}^3/\text{год}.$$

где:

$Q_{\text{час.}}$ – объем водопотребления в час;

$Q_{\text{сут.}}$ – объем водопотребления в сутки;

$Q_{\text{год.}}$ – объем водопотребления в год;

T – время работы: 24 час/сут, 330 дн/год.

Вода, поступающая в скруббер-испаритель, испаряется в количестве – $120,0 \text{ м}^3/\text{сут}$, $39600,0 \text{ м}^3/\text{год}$.

За вычетом потерь:

$$Q_{\text{и}} = 132,0 - 120,0 = 12,0 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{\text{и}} = 43560,0 - 39600,0 = 3960,0 \text{ м}^3/\text{год}$$

Вода, поступающая на помывку абсорбера, направляется на распульповку осадка с газоочистки – в количестве $12,0 \text{ м}^3/\text{сут.}$, $3960 \text{ м}^3/\text{год}$.

Вода на производственные нужды

По данным заказчика принимаем объемы технического водопотребления на производственные нужды:

$$Q_{\text{общ.}} = Q_1 + Q_2 + Q_3, \text{ где:}$$

При производстве НКТМО:

Q_1 - Сернокислотное выщелачивание ($179,442 \text{ м}^3$ на тонну)

Q_2 - Растворение ПО и очистка от Се ($9,565 \text{ м}^3$ на тонну)

Q_3 - Осаждение карбоната ($8,503 \text{ м}^3$ на тонну)

При производстве сульфоаммофоса:

Q_4 – Гранулирование ($0,1 \text{ м}^3$ на 1 тонну)

Сернокислотное выщелачивание

$$179,442 \text{ м}^3 \text{ на тонну} \cdot 600 \text{ тонн} = 107665,2 \text{ м}^3/\text{год}$$

Растворение ПО и очистка от Се

$$9,565 \text{ м}^3 \text{ на тонну} \cdot 600 \text{ тонн} = 5739 \text{ м}^3/\text{год}$$

Осаждение карбоната

$$8,503 \text{ м}^3 \text{ на тонну} \cdot 600 \text{ тонн} = 5101,8 \text{ м}^3/\text{год}$$

Гранулирование

$$0,1 \text{ м}^3 \text{ на тонну} \cdot 600 \text{ тонн} = 60 \text{ м}^3/\text{год}$$

Всего воды на производственные нужды составит:

$$107665,2 + 5739,0 + 5101,8 + 60,0 = 118566 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$118566 \text{ м}^3/\text{год} / 330 \text{ дней} / 24 \text{ часа} = 14,97 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Вода на охлаждение подшипников мешалок

Принимаем по данным заказчика:

$$0,3 \text{ м}^3/\text{час} \cdot 24 = 7,2 \text{ м}^3/\text{сут},$$

$$7,2 \cdot 330 = 2376,0 \text{ м}^3/\text{год},$$

Полив асфальтобетонных покрытий

В целях поддержания чистоты на площадке необходимо производить полив бетонных покрытий. Полив осуществляется 25 раз в теплый период года в рабочие дни при норме на один полив $0,5 \text{ л}/\text{м}^2$ (СНиП РК 3.01-01-2002* таблица ПЗ.1, приложение 3 обязательное, п. 4.2.)

По данным заказчика, площадь асфальтобетонных покрытий составляет – 3360 м²;

$$Q_{в.п.} = 0,5 * 3360 / 103 = 1,7 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{в.п.} = 1,7 * 25 = 42,5 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Полив зеленых насаждений

На прилегающей к площадке территории имеются зеленые насаждения, за которыми ведется постоянный уход. Расход воды на 25-ти кратный полив зеленых насаждений при норме 3 л/м² (СНиП РК 3.01-01-2002* таблица ПЗ.1, приложение 3 обязательное, п. 4.1.).

По данным заказчика общая площадь зеленых насаждений составляет – 800 м²;

$$Q_{в.п.} = 3 * 800 / 103 = 2,4 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{в.п.} = 2,4 * 25 = 60,0 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Душевые – 15 шт.

Расчет расхода воды на душевые проведен согласно с требованиями (СНиП РК 4.01- 41-2006). (Приложение 2 обязательное Таблица П2.1, п.11) норма расхода воды на один душ - 0,5 м³.

Расчет проводился по формулам:

$$V_{\text{сут.}} = k * q, \quad V_{\text{год.}} = k * q * 330, \text{ где}$$

k – количество душевых,

q – расход воды на один душ,

330 – количество рабочих дней в году.

$$V_{\text{сут.}} = 15 * 0,5 = 7,5 \text{ м}^3,$$

$$V_{\text{год.}} = 7,5 * 330 = 2475,0 \text{ м}^3$$

Расход воды для нужд лаборатории

Расчет воды для нужд лаборатории производился в соответствии со СНиП РК 4.01- 41-2006. Приложение 2 (обязательное Таблица П2.1., п.2)

Часовой расход воды - 80 л/с. Кол-во лабораторных моек – 3 шт. Кол-во работы - 2 часа

$$0,08 * 3 * 2 = 0,48 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$0,48 * 330 = 158,4 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Баланс суточного водопотребления и водоотведения

№ п/ п	Наименованиепроизводства, потребителей	Водопотребление, м³/сут						Водоотведение, м³/сут				Безвозвратное потребление
		Всего	Напроизводственныенужды					Всего	Производственные сточные воды	Объем повторно-используемой воды(оборотная)	Хозбытовые точные воды	
			Питьевая	Деминерализованная	Техническая вода	Повторно используемая вода (оборотная)	Охлажденная					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Работ.персонал(хоз.-пит. нужды)	6,30	6,30					6,30			6,30	
2	Мытьепола	6,68	6,68					6,35			6,35	0,33
3	Водадлягазоочистки	132,0			132,0				12,0			120,0
4	Вода на производственные нужды	14,97			14,97							14,97
5	Воданаохлаждениеподшипников	7,2			7,2							7,2
6	Поливасфальтобетонных покрытий	1,7			1,7							1,7
7	Поливзеленыхнасаждений	2,4			2,4							2,4
8	Душевые	7,5	7,5					7,5			7,5	
9	Лаборатория	0,48	0,48					0,48			0,48	
	Всего	179.23	20.96	-	158.27	-	-	20.63	12.0		20.63	146.6

Баланс годового водопотребления и водоотведения

№ п / п	Наименованиепроизводст ва, потребителей	Водопотребление, м³/сут						Водоотведение, м³/сут				Безвозвр атноепот ре- бление
		Всего	Напроизводственныенужды					Всего	Произв одстве нные сточны е воды	Объем повторно- используемо й воды (оборотная)	Хозбыт овыест очныев оды	
			Пить евая	Деминера лизованн ая	Техничес каявода	Повторно используем ая вода (оборотная)	Охлажд енная					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Работ.персонал (хоз.- пит. нужды)	2079,0	2079,0					2079,0			2079,0	
2	Мытьепола	2204,4	2204,4					2095,5			2095,5	108,9
3	Водадлягазоочистки	43560,0			43560,0				3960,0			39600,0
4	Вода на производственные нужды	118566,0			118566,0							118566,0
5	Вода на охлаждение подшипников мешалок	2376,0			2376,0							2376,0
6	Поливасфальтобетон ныхпокрытий	42,5			42,5							42,5
7	Поливзеленыхнаса ждений	60,0			60,0							60,0
8	Душевые	2475,0	2475,0					2475,0			2475,0	
9	Лаборатория	158,4	158,4					158,4			158,4	
	Всего	171521.3	6916.8		164604.5			6807.9	3960.0		6807.9	160753.4

Все оборудование не являются источниками загрязнения подземных вод.

Для предотвращения вредного воздействия сточных вод проектируемого объекта предлагаются следующие мероприятия:

- Контроль за объемами водопотребления и водоотведения.
- Контроль за количеством перерабатываемых материалов.
- Контроль за техническим состоянием автотранспорта во избежание проливов горюче-смазочных материалов.
- Запрет на слив отработанного масла в не установленных местах.
- Организация системы сбора и хранения отходов производства, исключаящих воздействие на подземные воды.
- Проведение планового профилактического ремонта оборудования.
- Обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке на территории предприятия.

Воздействие на подземные воды при производственном процессе оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном - как кратковременное и по величине - как слабое.

1.8.2 Воздействие на атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения. Воздействие деятельности оценивается в соответствии с законодательными и нормативными требованиями, предъявляемыми к качеству атмосферного воздуха. Загрязнение атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории. В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применяются значения предельно-допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест и рабочей зоны и ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ). Значения ПДК И ОБУВ приняты на основании Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций.

При производственных процессах установлено 47 источников выброса, из них 9 неорганизованных.

Анализ результатов показал, что концентрации ЗВ, выбрасываемых источниками загрязнения на границе СЗЗ, не превышают ПДК.

Влияние передвижных источников на уровень загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ не значительно.

Таким образом, при всех производимых работах на блоке выполняются требования, предъявляемые к нормативному качеству атмосферного воздуха: $C_m + C_{ф} \leq 1$.

Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух проектом предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- Выбор технологии и применяемого оборудования с целью снижения отрицательного воздействия на атмосферный воздух;
- Применение газоулавливающего оборудования;
- Регулирование топливной аппаратуры ДВС агрегатов и автотранспорта для снижения загазованности территории;
- Размещение источников выбросов загрязняющих веществ на промплощадке с учетом преобладающего направления ветра;
- Постоянная проверка двигателей автотранспорта на токсичность;
- Своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики оборудования;
- Использовать оборудование и транспортные средства с исправными двигателями;

- технологическим циклом не предусмотрена система очистных сооружений, как было указано выше. Технологическим процессом предусмотрено применение реактора-нейтрализатора, который обеспечивает нейтрализацию кислотных растворов сбрасываемых на хвостохранилища ТОО «СГХК».

- В графике, утвержденном на предприятии, предусмотрен контроль радиационной безопасности на рабочих местах и в пределах СЗЗ (1 раз в год контроль на границе СЗЗ - МЭД, U-238, Pb – 238);

- 1 раз в квартал - Измерение суммарной объемной активности долгоживущих альфа-активных аэрозолей воздуха рабочей зоны и Измерение суммарной объемной активности долгоживущих альфа-активных аэрозолей в вентсистемах;

- 2 раза в месяц - Измерение уровней ЭРОА радона на рабочих местах персонала; 2 раза в месяц - определение снимаемого радиационного загрязнения с поверхности оборудования;

- во время выходы персонала - измерение плотности потока альфа-частиц на руках персонала;

- ежемесячно Измерение плотности потока санпропускник альфа-частиц на поверхности спецодежды и СИЗ;

- выборочно – измерение МЭД и плотности погрузки, выгрузки ТМО, ГП потока альфа- и бета-частиц на поверхности спец. автотранспорта и транспортных упаковок (ТУК) и т.д.

- Не допускать разливов при проведении отпусков и приема ГСМ;

- Размещение источников выбросов загрязняющих веществ на промплощадке с учетом преобладающего направления ветра;

- Постоянная проверка двигателей автотранспорта на токсичность;

Проектные решения по уменьшению воздействия на атмосферный воздух являются достаточными.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2022-2023 гг.									
0118	Титан диоксид (1219*)				0.5		0.00000716	0.0000024	0
0123	Железо (II, III) оксиды			0.04		3	0.00166	0.0017161	0
0143	Марганец и его соединения		0.01	0.001		2	0.0002066	0.00017636	0
0203	Хром (в пересчете на хром (VI) оксид)			0.0015		1	0.000203	0.0000748	0
0301	Азота (IV) диоксид		0.2	0.04		2	0.000471	0.00036523	0
0302	Азотная кислота		0.4	0.15		2	9.250365	3.363464	57.0038
0303	Аммиак		0.2	0.04		4	0.0026346	0.025917	0
0304	Азот (II) оксид		0.4	0.06		3	0.00007656	5.9348E-05	0
0322	Серная кислота		0.3	0.1		2	126.1765326	139.736918	12271.6937
0337	Углерод оксид		5	3		4	0.001588	0.000804	0
0342	Фтористый водород		0.02	0.005		2	0.8003226	21.4002064	52587.4782
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.0001194	0.00004	0
2732	Керосин				1.2		0.000278	0.00001682	0
2902	Взвешенные частицы		0.5	0.15		3	0.1989	0.20499	1.3666
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	0.000187942	0.00042243	0
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20		0.5	0.15		3	0.270054024	5.5630261	37.0868
2930	Пыль абразивная				0.04		0.0162	0.01713	0
	В С Е Г О :						136.719806	170.315329	64954.6
2024-2031 гг.									
0118	Титан диоксид (1219*)				0.5		0.00000716	0.0000024	0
0123	Железо (II, III) оксиды			0.04		3	0.00166	0.0017161	0
0143	Марганец и его соединения		0.01	0.001		2	0.0002066	0.00017636	0
0203	Хром (в пересчете на хром (VI) оксид)			0.0015		1	0.000203	0.0000748	0
0301	Азота (IV) диоксид		0.2	0.04		2	0.000471	0.00036523	0
0302	Азотная кислота		0.4	0.15		2	9.250365	3.363464	57.0038
0303	Аммиак		0.2	0.04		4	0.0026346	0.025917	0

0304	Азот (II) оксид		0.4	0.06		3	0.00007656	5.9348E-05	0
0322	Серная кислота		0.3	0.1		2	122.6615326	39.2269175	2353.2032
0337	Углерод оксид		5	3		4	0.001588	0.000804	0
0342	Фтористый водород		0.02	0.005		2	0.0403226	1.0702064	1070.6482
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.0001194	0.00004	0
2732	Керосин				1.2		0.000278	0.00001682	0
2902	Взвешенные частицы		0.5	0.15		3	0.1989	0.20499	1.3666
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	0.000187942	0.00042243	0
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20		0.5	0.15		3	0.268724024	5.5251261	36.8342
2930	Пыль абразивная				0.04		0.0162	0.01713	0
	В С Е Г О :						132.443476	49.4374285	3519.1

Параметры выбросов загрязняющих веществ

Количество выбросов на рассматриваемый период определено расчетным путем, по действующим методическим документам на основании исходных данных, представленных предприятием.

Параметры выбросов загрязняющих веществ представлены в таблице 2.2.2.

На основании результатов расчетов составлена таблица загрязняющих атмосферу веществ (табл. 2.2.3).

Таблица 2.2.2

ЭРА v2.0 ТОО "СевЭкоСфера"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации для расчета НДВ

2022-2023 гг.

Прои- з- водст- во	Це- х	Источник выделения загрязняющих веществ		Числ о часо в рабо- ты в году	Наименовани е источника выброса вредных веществ	Номер источн ика выброс ов на карте- схеме	Высота источн ика выброс ов, м	Диаме- тр устья трубы , м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наименов ание газоочист ных установок, тип и мероприят ия по сокращени ю выбросов	Вещество , по которому производ ится газоочист ка	Кoeffи- циентобесп ечен-ности газо- очисткой, %	Среднеэкс- плуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки, %	Код вещес- тва	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достиже ния НДВ
												точ.ист, /1-го конца линейног о источник а /центра площадн ого источник а		2-го конца линейног о источник а / длина, ширина площадн ого источник а											
		Скорос- ть, м/с	Объем смеси, м3/с						Темп е- рату ра смес и, оС	X1	Y1	X2	Y2	г/с	мг/нм3							т/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Заливка и хранение серной кислоты	1	8760	Дыхательный клапан	0001	3	0.1	3.14	0.0246615		350	350							0322	Серная кислота	17.49663	709471.443	4.847427	2022
001		Заливка и хранение азотной кислоты	1	8760	Дыхательный клапан	0002	3	0.1	3.14	0.0246615		350	330							0302	Азотная кислота	1.849923	75012.59	0.6555808	2022
001		Заливка и хранение керосина	1	8760	Дыхательный клапан	0003	3	0.1	3.14	0.0246615		350	310							2732	Керосин	0.000278	11.273	0.00001682	2022
001		Пересыпка ТМО из биг-бегов	1	7920	Вентиляционная труба	0004	10	0.6	17.19	4.860358		350	300							2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0000159	0.003	0.000324	2022
001		Пересыпка карбоната бария	1	7920	Вентиляционная труба	0005	22	0.6	17.19	4.860358		350	320							2908	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	8.84E-09	0.000002	0.00000018	2022
001		Разгрузка углеаммонийной соли	1	7920	Вентиляционная труба	0006	22	0.6	17.19	4.860358		350	340							2909	Пыль неорганическа я, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	3.535E-07	0.00007	0.0000072	2022
001		Резервуары с серной кислотой	1	7920	Вентиляционная труба	0007	5	0.1	3.14	0.0246615		350	355							0322	Серная кислота	17.49663	709471.443	4.847427	2022
001		Резервуар для серной кислоты	1	7920	Вентиляционная труба	0008	5	0.1	3.14	0.0246615		340	320							0322	Серная кислота	17.49663	709471.443	4.847427	2022
001		Резервуар с азотной кислотой	1	7920	Вентиляционная труба	0009	5	0.1	3.14	0.0246615		340	330							0302	Азотная кислота	1.849923	75012.59	0.6555808	2022
001		Емкость для	1	8760	Вентиляцион	0010	10	0.6	3.14	0.8878		340	340							0303	Аммиак	0.000853	0.961	0.005833	2022

Произ- водст- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы , м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество , по которому производится газоочистка	Коэффициентобеспеченности газо- очисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника	2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника	X1	Y1										
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/м3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		аммиака			ная труба					141											6				
001		Пресс-фильтр	1	7920	Вентиляционная труба	0011	10	0.6	3.14	0.8878141		330	350							0322	Серная кислота	17.49663	19707.538	4.847427	2022
001		Стационарный пост сварки	1	60	Дыхательный клапан	0012	10	0.6	3.14	0.8878141		330	340							0118	Титан диоксид (1219*)	3.58E-06	0.004	0.00000168	2022
																				0123	Железо (II, III) оксиды	0.00083	0.935	0.0012012	2022
																				0143	Марганец и его соединения	0.0001033	0.116	0.00012344	2022
																				0203	Хром (в пересчете на хром (VI) оксид)	0.0001015	0.114	0.00005236	2022
																				0301	Азота (IV) диоксид	0.000342	0.385	0.00032019	2022
																				0304	Азот (II) оксид	0.0000556	0.063	5.2025E-05	2022
																				0337	Углерод оксид	0.000794	0.894	0.0005628	2022
																				0342	Фтористый водород	0.0001613	0.182	0.00014448	2022
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.0000597	0.067	0.000028	2022
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.000086	0.097	0.0000683	2022
001		Реакторы-репульпаторы	1	7920	Вентиляционная труба	0013	10	0.6	3.14	0.8878141		330	330							0322	Серная кислота	17.49663	19707.538	4.847427	2022
001		Здание 15	1	7920	Вентиляционная труба	0014	15	0.6	15.25	4.3118359		330	320							0302	Азотная кислота	1.849923	429.034	0.6555808	2022
001		Приемный бак для аммиачной воды	1	7920	Вентиляционная труба	0015	10	0.6	3.14	0.8878141		330	310							0303	Аммиак	0.0008536	0.961	0.005833	2022
001		Экстрактор	1	7920	Вентиляционная труба	0016	13	0.6	3.14	0.8878141		320	300							0302	Азотная кислота	1.849923	2083.683	0.6555808	2022
001		Здание 24	1	7920	Вентиляционная труба	0017	15	0.6	15.25	4.3118359		320	300							0302	Азотная кислота	1.849923	429.034	0.6555808	2022
																				0322	Серная кислота	17.49663	4057.814	4.847427	2022
001		Напорный бак для аммиасной	1	7920	Вентиляционная труба	0018	10	0.6	3.14	0.8878141		320	310							0303	Аммиак	0.0008536	0.961	0.005833	2022

Прои- з- водст- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работыв году	Наименовани- е источника выброса вредных веществ	Номер источни- ка выброс- ов на карте- схеме	Высота источни- ка выброс- ов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наименов- ание газоочист- ных установок, тип и мероприят- ия по сокращени- ю выбросов	Вещество , по которому производ- ится газоочист- ка	Кэффи- циентобесп- ечен-ности газо- очисткой, %	Среднеэксп- луа- тационная степень очистки/ максималь- ная степень очистки, %	Код вещес- тва	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достиже- ния НДВ
		Наименован- ие	Количес- тво, шт.						Скорос- ть, м/с	Объем смеси, м3/с	Темп- е- рату- ра смес- и, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/м3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		воды																							
001		Реакторы выщелачива- ния	1	7920	Вентиляцион- ная труба	0019	10	0.6	3.14	0.8878 141		320	320							0322	Серная кислота	17.49663	19707.5 38	4.847427	2022
001		Вытяжной шкаф лаборатории	1	7920	Вентиляцион- ная труба	0020	10	0.2	15.27	0.4797 212		320	330							0302	Азотная кислота	0.000125	0.261	0.01426	2022
																				0303	Аммиак	0.000012 3	0.026	0.001403	2022
																				0322	Серная кислота	6.68E-06	0.014	0.000761	2022
001		Вытяжной шкаф лаборатории	1	7920	Вентиляцион- ная труба	0021	10	0.2	15.27	0.4797 212		320	340							0302	Азотная кислота	0.000125	0.261	0.01426	2022
																				0303	Аммиак	0.000012 3	0.026	0.001403	2022
																				0322	Серная кислота	6.68E-06	0.014	0.000761	2022
001		Вытяжной шкаф лаборатории	1	7920	Вентиляцион- ная труба	0022	10	0.2	15.27	0.4797 212		320	350							0302	Азотная кислота	0.000125	0.261	0.01426	2022
																				0303	Аммиак	0.000012 3	0.026	0.001403	2022
																				0322	Серная кислота	6.68E-06	0.014	0.000761	2022
001		Вытяжной шкаф лаборатории	1	7920	Вентиляцион- ная труба	0023	10	0.2	15.27	0.4797 212		320	360							0302	Азотная кислота	0.000125	0.261	0.01426	2022
																				0303	Аммиак	0.000012 3	0.026	0.001403	2022
																				0322	Серная кислота	6.68E-06	0.014	0.000761	2022
001		Вытяжной шкаф лаборатории	1	7920	Вентиляционн- ая труба	0024	10	0.2	15.27	0.4797 212		320	370							0302	Азотная кислота	0.000125	0.261	0.01426	2022
																				0303	Аммиак	0.000012 3	0.026	0.001403	2022
																				0322	Серная кислота	6.68E-06	0.014	0.000761	2022
001		Вытяжной шкаф лаборатории	1	7920	Вентиляцион- ная труба	0025	10	0.2	15.27	0.4797 212		310	300							0302	Азотная кислота	0.000125	0.261	0.01426	2022
																				0303	Аммиак	0.000012 3	0.026	0.001403	2022
																				0322	Серная кислота	6.68E-06	0.014	0.000761	2022
001		Склад сырья	1	480	Вентиляцион- ная труба	0026	5	0.4	3.14	0.3945 84		310	310							0322	Серная кислота	0.000001 5	0.004	0.00000259	2022
001		Скруббер- испаритель и абсорбер Циклон	1 1	7920	Вентиляцион- ная труба	0027	15	0.6	15.27	4.3174 908		310	320			Скруббер- испарител- ь и абсорбер;	0322 0342 2909	100 100 100	97.00/100.0 96.00/100.0 99.90/100.0	0322	Серная кислота	3.7	856.979	105.8	2022
																				0342	Фтористый водород	0.8	185.293	21.4	2022
																				2909	Пыль неорганическа- я, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0.0014	0.324	0.0398	2022
001		Слесарная мастерская	1	248	Вентиляцион- ная труба	0028	5	0.2	3.14	0.0986 46		310	330							2902	Взвешенные частицы	0.1827	1852.07 7	0.17826	2022
																				2930	Пыль	0.0072	72.988	0.00643	2022

Прои- з- водст- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициентобеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/м3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Мастерская КИПиА	1	330	Вентиляционная труба	0029	5	0.2	3.14	0.098646		310	340							2902	абразивная Взвешенные частицы	0.0162	164.224	0.02673	2022
																				2930	Пыль абразивная	0.009	91.235	0.0107	2022
001		Пересыпка ТМО на участке термической обработке	1	7920	Вентиляционная труба	0030	10	0.6	3.14	0.8878141		310	350							2909	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: менее 20	0.0000318	0.036	0.000648	2022
001		Дробильное оборудование	1	7920	Вентиляционная труба	0031	10	0.6	3.14	0.8878141		310	360							2909	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: менее 20	5.55E-06	0.006	0.000158	2022
001		Дробильное оборудование	1	7920	Вентиляционная труба	0032	10	0.6	3.14	0.8878141		310	370							2909	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: менее 20	5.55E-06	0.006	0.000158	2022
001		Дробильное оборудование	1	7920	Вентиляционная труба	0033	10	0.6	3.14	0.8878141		300	300							2909	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: менее 20	5.55E-06	0.006	0.000158	2022
002		Заливка и хранение серной кислоты	1	8760	Дыхательный клапан	0034	3	0.1	3.14	0.0246615		350	350							0322	Серная кислота	0.000027	1.095	0.00011998	2022
002		Пересыпка сульфида бария	1	7920	Вентиляционная труба	0035	22	0.6	17.19	4.860358		350	310							2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	3.31E-08	0.000007	6.73E-07	2022
002		Дробильное оборудование Вибросито	11	79207920	Вентиляционная труба	0036	10	0.6	3.14	0.8878141		310	350							2909	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: менее 20	0.0870057	98	1.7701632	2022
002		Реакторы	1	7920	Вентиляционная труба	0037	10	0.6	3.14	0.8878141		330	320							0322	Серная кислота	0.000027	0.03	0.00011998	2022
002		Пресс- фильтр	1	7920	Вентиляционная труба	0038	10	0.6	3.14	0.8878141		330	320							0322	Серная кислота	0.000027	0.03	0.00011998	2022

Прои- з- водст- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов в работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество , по которому производится газоочистка	Коэффициентобеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Перевозка	1	7920	Неорганизованный источник	6001	2					350	360	2	2					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0.001493		0.03814	2022
001		Передвижной пост сварки	1	60	Неорганизованный источник	6002	2					340	350	2	2					0118	Титан диоксид (1219*)	3.58E-06		0.00000072	2022
																				0123	Железо (II, III) оксиды	0.00083		0.0005149	2022
																				0143	Марганец и его соединения	0.0001033		0.00005292	2022
																				0203	Хром (в пересчете на хром (VI) оксид)	0.0001015		0.00002244	2022
																				0301	Азота (IV) диоксид	0.000129		4.5046E-05	2022
																				0304	Азот (II) оксид	2.096E-05		7.3238E-06	2022
																				0337	Углерод оксид	0.000794		0.0002412	2022
																				0342	Фтористый водород	0.0001613		0.00006192	2022
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.0000597		0.000012	2022
001		Подготовка исходных компонентов	1	7920	Неорганизованный источник	6003	2					330	325	2	2					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0.0000153		0.000436	2022
001		Пересыпка исходных компонентов	1	7920	Неорганизованный источник	6004	2					320	315	2	2					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0.0000336		0.000684	2022
001		Ленточный конвейер	1	7920	Неорганизованный источник	6005	2					310	345	2	2					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.0000096		0.0002737	2022

Прои- з- водст- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов в работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициентобеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/м3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					кремния в %: менее 20				
001		Рассеивание гранул САФ на вибросите	1	4920	Неорганизованный источник	6006	2					300	310	2	2					2909	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: менее 20	0.087		1.77	2022
001		Ленточный конвейер	1	7920	Неорганизованный источник	6007	2					300	340	1	2					2909	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: менее 20	0.003024		0.0862	2022
002		Ленточный конвейер	1	7920	Неорганизованный источник	6008	2					300	330	1	2					2909	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: менее 20	0.003024		0.0862	2022
002		Упаковка готовой продукции	1	4920	Неорганизованный источник	6009	2					300	300	2	2					2909	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: менее 20	0.087		1.77	2022

2024-2031 гг.

Прои- з- водст- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов в работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициентобеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достиженияНДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Заливка и хранение серной кислоты	1	8760	Дыхательный клапан	0001	3	0.1	3.14	0.0246615		350	350							0322	Серная кислота	17.49663	709471.443	4.847427	2024
001		Заливка и хранение азотной кислоты	1	8760	Дыхательный клапан	0002	3	0.1	3.14	0.0246615		350	330							0302	Азотная кислота	1.849923	75012.59	0.6555808	2024
001		Заливка и хранение керосина	1	8760	Дыхательный клапан	0003	3	0.1	3.14	0.0246615		350	310							2732	Керосин	0.000278	11.273	0.00001682	2024
001		Пересыпка ТМО из биг-бегов	1	7920	Вентиляционная труба	0004	10	0.6	17.19	4.860358		350	300							2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0000159	0.003	0.000324	2024
001		Пересыпка карбоната бария	1	7920	Вентиляционная труба	0005	22	0.6	17.19	4.860358		350	320							2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	8.84E-09	0.000002	0.00000018	2024
001		Разгрузка углеаммонийной соли	1	7920	Вентиляционная труба	0006	22	0.6	17.19	4.860358		350	340							2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	3.535E-07	0.00007	0.0000072	2024
001		Резервуары с серной кислотой	1	7920	Вентиляционная труба	0007	5	0.1	3.14	0.0246615		350	355							0322	Серная кислота	17.49663	709471.443	4.847427	2024
001		Резервуар для серной кислоты	1	7920	Вентиляционная труба	0008	5	0.1	3.14	0.0246615		340	320							0322	Серная кислота	17.49663	709471.443	4.847427	2024
001		Резервуар с азотной кислотой	1	7920	Вентиляционная труба	0009	5	0.1	3.14	0.0246615		340	330							0302	Азотная кислота	1.849923	75012.59	0.6555808	2024
001		Емкость для аммиака	1	8760	Вентиляционная труба	0010	10	0.6	3.14	0.8878141		340	340							0303	Аммиак	0.0008536	0.961	0.005833	2024
001		Пресс-фильтр	1	7920	Вентиляционная труба	0011	10	0.6	3.14	0.8878141		330	350							0322	Серная кислота	17.49663	19707.538	4.847427	2024
001		Стационарный пост сварки	1	60	Дыхательный клапан	0012	10	0.6	3.14	0.8878141		330	340							0118	Титан диоксид (1219*)	3.58E-06	0.004	0.00000168	2024
																				0123	Железо (II, III) оксиды	0.00083	0.935	0.0012012	2024
																				0143	Марганец и его	0.0001033	0.116	0.0001234	2024

Прои- з- водст- во	Це- х	Источник выделения загрязняющих веществ		Числ о часо в рабо- ты в году	Наименовани е источника выброса вредных веществ	Номер источн ика выброс ов на карте- схеме	Высота источн ика выброс ов, м	Диаме- тр устья трубы , м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наименов ание газоочист ных установок, тип и мероприят ия по сокращени ю выбросов	Вещество , по которому производ ится газоочист ка	Кoeffи- циентобесп ечен-ности газо- очисткой, %	Среднеэксп луа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки, %	Код вещес тва	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- женияН ДВ	
												точ.ист, /1-го конца линейног о источник а /центра площадн ого источник а		2-го конца линейног о источник а / длина, ширина площадн ого источник а												г/с
		Наименован ие	Количес тво, шт.						Скорос ть, м/с	Объем смеси, м3/с	Темп е- рату ра смес и, оС	X1	Y1	X2	Y2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
																					соединения			4		
																				0203	Хром (в пересчете на хром (VI) оксид)	0.0001015	0.114	0.00005236		
																				0301	Азота (IV) диоксид	0.000342	0.385	0.00032019		2024
																				0304	Азот (II) оксид	0.0000556	0.063	5.2025E-05		2024
																				0337	Углерод оксид	0.000794	0.894	0.0005628		2024
																				0342	Фтористый водород	0.0001613	0.182	0.00014448		2024
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.0000597	0.067	0.000028		2024
		2908	Пыль неорганическая , содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.000086	0.097	0.0000683	2024																			
001		Реакторы- репульпаторы	1	7920	Вентиляцион ная труба	0013	10	0.6	3.14	0.8878141		330	330							0322	Серная кислота	17.49663	19707.538	4.847427	2024	
001		Здание 15	1	7920	Вентиляцион ная труба	0014	15	0.6	15.25	4.3118359		330	320							0302	Азотная кислота	1.849923	429.034	0.6555808	2024	
001		Приемный бак для аммиачной воды	1	7920	Вентиляцион ная труба	0015	10	0.6	3.14	0.8878141		330	310							0303	Аммиак	0.0008536	0.961	0.005833	2024	
001		Экстрактор	1	7920	Вентиляцион ная труба	0016	13	0.6	3.14	0.8878141		320	300							0302	Азотная кислота	1.849923	2083.683	0.6555808	2024	
001		Здание 24	1	7920	Вентиляцион ная труба	0017	15	0.6	15.25	4.3118359		320	300								0302	Азотная кислота	1.849923	429.034	0.6555808	2024
																					0322	Серная кислота	17.49663	4057.814	4.847427	2024
001		Напорный бак для аммиасной воды	1	7920	Вентиляцион ная труба	0018	10	0.6	3.14	0.8878141		320	310							0303	Аммиак	0.0008536	0.961	0.005833	2024	
001		Реакторы выщелачива ния	1	7920	Вентиляцион ная труба	0019	10	0.6	3.14	0.8878141		320	320							0322	Серная кислота	17.49663	19707.538	4.847427	2024	
001		Вытяжной шкаф лаборатори и	1	7920	Вентиляцион ная труба	0020	10	0.2	15.27	0.4797212		320	330							0302	Азотная кислота	0.000125	0.261	0.01426	2024	
																				0303	Аммиак	0.0000123	0.026	0.001403	2024	
																				0322	Серная кислота	6.68E-06	0.014	0.000761	2024	

Прои- з- водст- во	Це х	Источник выделения загрязняющих веществ		Числ о часо в рабо ты в году	Наименовани е источника выброса вредных веществ	Номер источн ика выброс ов на карте- схеме	Высота источн ика выброс ов, м	Диаме тр устья трубы , м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наименов ание газоочист ных установок, тип и мероприят ия по сокращени ю выбросов	Вещество , по которому производ ится газоочист ка	Кoeffи- циентобесп ечен-ности газо- очисткой, %	Среднеэкс- плуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки, %	Код вещес тва	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- женияН ДВ	
												точ.ист, /1-го конца линейног о источник а /центра площадн ого источник а	2-го конца линейног о источник а / длина, ширина площадн ого источник а	X1	Y1											X2
		1	2						3	4	5	6	7	8	9							10	11	12		13
001		Вытяжной шкаф лаборатори и	1	7920	Вентиляцион ная труба	0021	10	0.2	15.27	0.4797 212		320	340							0302	Азотная кислота	0.000125	0.261	0.01426	2024	
																					0303	Аммиак	0.0000123	0.026	0.001403	2024
																					0322	Серная кислота	6.68E-06	0.014	0.000761	2024
001		Вытяжной шкаф лаборатори и	1	7920	Вентиляцион ная труба	0022	10	0.2	15.27	0.4797 212		320	350							0302	Азотная кислота	0.000125	0.261	0.01426	2024	
																					0303	Аммиак	0.0000123	0.026	0.001403	2024
																					0322	Серная кислота	6.68E-06	0.014	0.000761	2024
001		Вытяжной шкаф лаборатори и	1	7920	Вентиляцион ная труба	0023	10	0.2	15.27	0.4797 212		320	360							0302	Азотная кислота	0.000125	0.261	0.01426	2024	
																					0303	Аммиак	0.0000123	0.026	0.001403	2024
																					0322	Серная кислота	6.68E-06	0.014	0.000761	2024
001		Вытяжной шкаф лаборатори и	1	7920	Вентиляционн ая труба	0024	10	0.2	15.27	0.4797 212		320	370							0302	Азотная кислота	0.000125	0.261	0.01426	2024	
																					0303	Аммиак	0.0000123	0.026	0.001403	2024
																					0322	Серная кислота	6.68E-06	0.014	0.000761	2024
001		Вытяжной шкаф лаборатори и	1	7920	Вентиляцион ная труба	0025	10	0.2	15.27	0.4797 212		310	300							0302	Азотная кислота	0.000125	0.261	0.01426	2024	
																					0303	Аммиак	0.0000123	0.026	0.001403	2024
																					0322	Серная кислота	6.68E-06	0.014	0.000761	2024
001		Склад сырья	1	480	Вентиляцион ная труба	0026	5	0.4	3.14	0.3945 84		310	310							0322	Серная кислота	0.0000015	0.004	0.0000025 9	2024	
001		Скруббер- испаритель и абсорбер Циклон	1 1	7920	Вентиляцион ная труба	0027	15	0.6	15.27	4.3174 908		310	320			Скруббер- испарител ь и абсорбер;	0322 0342 2909	100 100 100	97.00/100.0 96.00/100.0 99.90/100.0	0322	Серная кислота	0.185	42.849	5.29	2024	
																				0342	Фтористый водород	0.04	9.265	1.07	2024	
																				2909	Пыль неорганическая , содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0.00007	0.016	0.0019	2024	
001		Слесарная мастерская	1	248	Вентиляцион ная труба	0028	5	0.2	3.14	0.0986 46		310	330							2902	Взвешенные частицы	0.1827	1852.07 7	0.17826	2024	
																				2930	Пыль абразивная	0.0072	72.988	0.00643	2024	
001		Мастерская КИПиА	1	330	Вентиляцион ная труба	0029	5	0.2	3.14	0.0986 46		310	340							2902	Взвешенные частицы	0.0162	164.224	0.02673	2024	
																				2930	Пыль абразивная	0.009	91.235	0.0107	2024	
001		Пересыпка ТМО на участке термическо й обработке	1	7920	Вентиляцион ная труба	0030	10	0.6	3.14	0.8878 141		310	350							2909	Пыль неорганическая , содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0.0000318	0.036	0.000648	2024	
001		Дробильное оборудован ие	1	7920	Вентиляцион ная труба	0031	10	0.6	3.14	0.8878 141		310	360							2909	Пыль неорганическая , содержащая	5.55E-06	0.006	0.000158	2024	

Прои- з- водст- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов в работыв году	Наименование источника выбросавредных веществ	Номер источника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество , по которому производится газоочистка	Коэффициентобеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достиженияНДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					двуокись кремния в %: менее 20				
001		Дробильное оборудование	1	7920	Вентиляционная труба	0032	10	0.6	3.14	0.8878141		310	370							2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	5.55E-06	0.006	0.000158	2024
001		Дробильное оборудование	1	7920	Вентиляционная труба	0033	10	0.6	3.14	0.8878141		300	300							2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	5.55E-06	0.006	0.000158	2024
002		Заливка и хранение серной кислоты	1	8760	Дыхательный клапан	0034	3	0.1	3.14	0.0246615		350	350							0322	Серная кислота	0.000027	1.095	0.00011998	2024
002		Пересыпка сульфида бария	1	7920	Вентиляционная труба	0035	22	0.6	17.19	4.860358		350	310							2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.306E-08	0.000007	6.73E-07	2024
002		Дробильное оборудование Вибросито	11	79207920	Вентиляционная труба	0036	10	0.6	3.14	0.8878141		310	350							2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0.0870057	98	1.7701632	2024
002		Реакторы	1	7920	Вентиляционная труба	0037	10	0.6	3.14	0.8878141		330	320							0322	Серная кислота	0.000027	0.03	0.00011998	2024
002		Пресс-фильтр	1	7920	Вентиляционная труба	0038	10	0.6	3.14	0.8878141		330	320							0322	Серная кислота	0.000027	0.03	0.00011998	2024
001		Перевозка	1	7920	Неорганизованный источник	6001	2					350	360	2	2					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0.001493		0.03814	2024
001		Передвижной пост сварки	1	60	Неорганизованный источник	6002	2					340	350	2	2					0118	Титан диоксид (1219*)	3.58E-06		0.00000072	2024
																				0123	Железо (II, III) оксиды	0.00083		0.0005149	2024
																				0143	Марганец и его соединения	0.0001033		0.00005292	2024
																				0203	Хром (в пересчете на	0.0001015		0.00002244	2024

Прои- з- водст- во	Це- х	Источник выделения загрязняющих веществ		Числ о часо в рабо- ты в году	Наименовани е источника выброса вредных веществ	Номер источн ика выброс ов на карте- схеме	Высота источн ика выброс ов, м	Диаме- тр устья трубы , м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наименов ание газоочист ных установок, тип и мероприят ия по сокращени ю выбросов	Вещество , по которому производ ится газоочист ка	Кoeffи- циентобесп ечен-ности газо- очисткой, %	Среднеэксп луа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки, %	Код вещес тва	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- женияН ДВ
												точ.ист, /1-го конца линейног о источник а /центра площадн ого источник а		2-го конца линейног о источник а / длина, ширина площадн ого источник а											
		Наименован ие	Количес тво, шт.						Скорос ть, м/с	Объем смеси, м3/с	Темп е- рату ра смес и, оС	X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

Прои- з- водст- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Числ о часо в рабо- ты в году	Наименовани е источника выброса вредных веществ	Номер источни- ка выброс ов на карте- схеме	Высота источни- ка выброс ов, м	Диаме- тр устья трубы , м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наименов ание газоочист- ных установок, тип и мероприят- ия по сокращени- ю выбросов	Вещество , по которому производ- ится газоочист- ка	Кoeffи- циентобесп- ечен-ности газо- очисткой, %	Среднеэксп- луа- тационная степень очистки/ максималь- ная степень очистки, %	Код вещес- тва	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- женияН ДВ
		Наименован- ие	Количес- тво, шт.						Скорос- ть, м/с	Объем смеси, м3/с	Темп- е- рату- ра смес- и, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/м3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
002		Ленточный конвейер	1	7920	Неорганизова- нный источник	6008	2					300	330	1	2					2909	Пыль неорганическая , содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0.003024		0.0862	2024
002		Упаковка готовой продукции	1	4920	Неорганизова- нный источник	6009	2					300	300	2	2					2909	Пыль неорганическая , содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0.087		1.77	2024

Таблица 2.2.3

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г.Степногорск, ТОО "Summit Atom Rare Earth Company"

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2022 год		на 2022-2023 гг.		на 2024-2031 гг.		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
(0118) Титан диоксид (1219*)										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	0012	0.00000358	0.00000168	0.00000358	0.00000168	0.00000358	0.00000168	0.00000358	0.00000168	2024
Итого		0.00000358	0.00000168	0.00000358	0.00000168	0.00000358	0.00000168	0.00000358	0.00000168	
(0123) Железо (II, III) оксиды										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	0012	0.00083	0.0012012	0.00083	0.0012012	0.00083	0.0012012	0.00083	0.0012012	2024
Итого		0.00083	0.0012012	0.00083	0.0012012	0.00083	0.0012012	0.00083	0.0012012	
(0143) Марганец и его соединения										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	0012	0.0001033	0.00012344	0.0001033	0.00012344	0.0001033	0.00012344	0.0001033	0.00012344	2024
Итого		0.0001033	0.00012344	0.0001033	0.00012344	0.0001033	0.00012344	0.0001033	0.00012344	
(0203) Хром (в пересчете на хром (VI) оксид)										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	0012	0.0001015	0.00005236	0.0001015	0.00005236	0.0001015	0.00005236	0.0001015	0.00005236	2024
Итого		0.0001015	0.00005236	0.0001015	0.00005236	0.0001015	0.00005236	0.0001015	0.00005236	
(0301) Азота (IV) диоксид										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	0012	0.000342	0.000320186	0.000342	0.000320186	0.000342	0.000320186	0.000342	0.000320186	2024
Итого		0.000342	0.000320186	0.000342	0.000320186	0.000342	0.000320186	0.000342	0.000320186	
(0302) Азотная кислота										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	0002	1.849923	0.6555808	1.849923	0.6555808	1.849923	0.6555808	1.849923	0.6555808	2024
	0009	1.849923	0.6555808	1.849923	0.6555808	1.849923	0.6555808	1.849923	0.6555808	2024
	0014	1.849923	0.6555808	1.849923	0.6555808	1.849923	0.6555808	1.849923	0.6555808	2024
	0016	1.849923	0.6555808	1.849923	0.6555808	1.849923	0.6555808	1.849923	0.6555808	2024
	0017	1.849923	0.6555808	1.849923	0.6555808	1.849923	0.6555808	1.849923	0.6555808	2024
	0020	0.000125	0.01426	0.000125	0.01426	0.000125	0.01426	0.000125	0.01426	2024

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2022 год		на 2022-2023 гг.		на 2024-2031 гг.		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	0021	0.000125	0.01426	0.000125	0.01426	0.000125	0.01426	0.000125	0.01426	2024
	0022	0.000125	0.01426	0.000125	0.01426	0.000125	0.01426	0.000125	0.01426	2024
	0023	0.000125	0.01426	0.000125	0.01426	0.000125	0.01426	0.000125	0.01426	2024
	0024	0.000125	0.01426	0.000125	0.01426	0.000125	0.01426	0.000125	0.01426	2024
	0025	0.000125	0.01426	0.000125	0.01426	0.000125	0.01426	0.000125	0.01426	2024
Итого		9.250365	3.363464	9.250365	3.363464	9.250365	3.363464	9.250365	3.363464	
(0303) Аммиак										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	0010	0.0008536	0.005833	0.0008536	0.005833	0.0008536	0.005833	0.0008536	0.005833	2024
	0015	0.0008536	0.005833	0.0008536	0.005833	0.0008536	0.005833	0.0008536	0.005833	2024
	0018	0.0008536	0.005833	0.0008536	0.005833	0.0008536	0.005833	0.0008536	0.005833	2024
	0020	0.0000123	0.001403	0.0000123	0.001403	0.0000123	0.001403	0.0000123	0.001403	2024
	0021	0.0000123	0.001403	0.0000123	0.001403	0.0000123	0.001403	0.0000123	0.001403	2024
	0022	0.0000123	0.001403	0.0000123	0.001403	0.0000123	0.001403	0.0000123	0.001403	2024
	0023	0.0000123	0.001403	0.0000123	0.001403	0.0000123	0.001403	0.0000123	0.001403	2024
	0024	0.0000123	0.001403	0.0000123	0.001403	0.0000123	0.001403	0.0000123	0.001403	2024
	0025	0.0000123	0.001403	0.0000123	0.001403	0.0000123	0.001403	0.0000123	0.001403	2024
Итого		0.0026346	0.025917	0.0026346	0.025917	0.0026346	0.025917	0.0026346	0.025917	
(0304) Азот (II) оксид										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	0012	0.0000556	5.20246E-05	0.0000556	5.20246E-05	0.0000556	5.20246E-05	0.0000556	5.20246E-05	2024
Итого		0.0000556	5.20246E-05	0.0000556	5.20246E-05	0.0000556	5.20246E-05	0.0000556	5.20246E-05	
(0322) Серная кислота										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	0001	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	2024
	0007	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	2024
	0008	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	2024
	0011	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	2024
	0013	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	2024
	0017	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	2024
	0019	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	17.49663	4.847427	2024
	0020	0.00000668	0.000761	0.00000668	0.000761	0.00000668	0.000761	0.00000668	0.000761	2024
	0021	0.00000668	0.000761	0.00000668	0.000761	0.00000668	0.000761	0.00000668	0.000761	2024
	0022	0.00000668	0.000761	0.00000668	0.000761	0.00000668	0.000761	0.00000668	0.000761	2024
	0023	0.00000668	0.000761	0.00000668	0.000761	0.00000668	0.000761	0.00000668	0.000761	2024
	0024	0.00000668	0.000761	0.00000668	0.000761	0.00000668	0.000761	0.00000668	0.000761	2024

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2022 год		на 2022-2023 гг.		на 2024-2031 гг.		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	0025	0.00000668	0.000761	0.00000668	0.000761	0.00000668	0.000761	0.00000668	0.000761	2024
	0026	0.0000015	0.00000259	0.0000015	0.00000259	0.0000015	0.00000259	0.0000015	0.00000259	2024
	0027	3.7	105.8	3.7	105.8	0.185	5.29	0.185	5.29	2024
Производство НРМСМ	0034	0.000027	0.00011998	0.000027	0.00011998	0.000027	0.00011998	0.000027	0.00011998	2024
	0037	0.000027	0.00011998	0.000027	0.00011998	0.000027	0.00011998	0.000027	0.00011998	2024
	0038	0.000027	0.00011998	0.000027	0.00011998	0.000027	0.00011998	0.000027	0.00011998	2024
Итого		126.1765326	139.7369175	126.1765326	139.7369175	122.6615326	39.22691753	122.6615326	39.22691753	
(0337) Углерод оксид										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	0012	0.000794	0.0005628	0.000794	0.0005628	0.000794	0.0005628	0.000794	0.0005628	2024
Итого		0.000794	0.0005628	0.000794	0.0005628	0.000794	0.0005628	0.000794	0.0005628	
(0342) Фтористый водород										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	0012	0.0001613	0.00014448	0.0001613	0.00014448	0.0001613	0.00014448	0.0001613	0.00014448	2024
	0027	0.8	21.4	0.8	21.4	0.04	1.07	0.04	1.07	2024
Итого		0.8001613	21.40014448	0.8001613	21.40014448	0.0401613	1.07014448	0.0401613	1.07014448	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	0012	0.0000597	0.000028	0.0000597	0.000028	0.0000597	0.000028	0.0000597	0.000028	2024
Итого		0.0000597	0.000028	0.0000597	0.000028	0.0000597	0.000028	0.0000597	0.000028	
(2732) Керосин										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	0003	0.000278	0.00001682	0.000278	0.00001682	0.000278	0.00001682	0.000278	0.00001682	2024
Итого		0.000278	0.00001682	0.000278	0.00001682	0.000278	0.00001682	0.000278	0.00001682	
(2902) Взвешенные частицы										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	0028	0.1827	0.17826	0.1827	0.17826	0.1827	0.17826	0.1827	0.17826	2024
	0029	0.0162	0.02673	0.0162	0.02673	0.0162	0.02673	0.0162	0.02673	2024
Итого		0.1989	0.20499	0.1989	0.20499	0.1989	0.20499	0.1989	0.20499	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	0004	0.0000159	0.000324	0.0000159	0.000324	0.0000159	0.000324	0.0000159	0.000324	2024
	0005	0.000000009	0.00000018	0.000000009	0.00000018	0.000000009	0.00000018	0.000000009	0.00000018	2024
	0012	0.000086	0.0000683	0.000086	0.0000683	0.000086	0.0000683	0.000086	0.0000683	2024
Производство НРМСМ	0035	0.000000033	0.000000673	0.000000033	0.000000673	0.000000033	0.000000673	0.000000033	0.000000673	2024
Итого		0.000101942	0.000393153	0.000101942	0.000393153	0.000101942	0.000393153	0.000101942	0.000393153	
(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20										

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2022 год		на 2022-2023 гг.		на 2024-2031 гг.		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	0006	0.000000354	0.0000072	0.000000354	0.0000072	0.000000354	0.0000072	0.000000354	0.0000072	2024
	0027	0.0014	0.0398	0.0014	0.0398	0.00007	0.0019	0.00007	0.0019	2024
	0030	0.0000318	0.000648	0.0000318	0.000648	0.0000318	0.000648	0.0000318	0.000648	2024
	0031	0.00000555	0.000158	0.00000555	0.000158	0.00000555	0.000158	0.00000555	0.000158	2024
	0032	0.00000555	0.000158	0.00000555	0.000158	0.00000555	0.000158	0.00000555	0.000158	2024
	0033	0.00000555	0.000158	0.00000555	0.000158	0.00000555	0.000158	0.00000555	0.000158	2024
Производство НРМСМ	0036	0.08700572	1.7701632	0.08700572	1.7701632	0.08700572	1.7701632	0.08700572	1.7701632	2024
Итого		0.088454524	1.8110924	0.088454524	1.8110924	0.087124524	1.7731924	0.087124524	1.7731924	
(2930) Пыль абразивная										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	0028	0.0072	0.00643	0.0072	0.00643	0.0072	0.00643	0.0072	0.00643	2024
	0029	0.009	0.0107	0.009	0.0107	0.009	0.0107	0.009	0.0107	2024
Итого		0.0162	0.01713	0.0162	0.01713	0.0162	0.01713	0.0162	0.01713	
Итого по организованным источникам:		136.5359176	166.5624071	136.5359176	166.5624071	132.2595876	45.68450707	132.2595876	45.68450707	
Неорганизованные источники										
(0118) Титан диоксид (1219*)										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	6002	0.00000358	0.00000072	0.00000358	0.00000072	0.00000358	0.00000072	0.00000358	0.00000072	2024
Итого		0.00000358	0.00000072	0.00000358	0.00000072	0.00000358	0.00000072	0.00000358	0.00000072	
(0123) Железо (II, III) оксиды										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	6002	0.00083	0.0005149	0.00083	0.0005149	0.00083	0.0005149	0.00083	0.0005149	2024
Итого		0.00083	0.0005149	0.00083	0.0005149	0.00083	0.0005149	0.00083	0.0005149	
(0143) Марганец и его соединения										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	6002	0.0001033	0.00005292	0.0001033	0.00005292	0.0001033	0.00005292	0.0001033	0.00005292	2024
Итого		0.0001033	0.00005292	0.0001033	0.00005292	0.0001033	0.00005292	0.0001033	0.00005292	
(0203) Хром (в пересчете на хром (VI) оксид)										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	6002	0.0001015	0.00002244	0.0001015	0.00002244	0.0001015	0.00002244	0.0001015	0.00002244	2024
Итого		0.0001015	0.00002244	0.0001015	0.00002244	0.0001015	0.00002244	0.0001015	0.00002244	
(0301) Азота (IV) диоксид										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	6002	0.000129	4.50464E-05	0.000129	4.50464E-05	0.000129	4.50464E-05	0.000129	4.50464E-05	2024
Итого		0.000129	4.50464E-05	0.000129	4.50464E-05	0.000129	4.50464E-05	0.000129	4.50464E-05	

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2022 год		на 2022-2023 гг.		на 2024-2031 гг.		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(0304) Азот (II) оксид										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	6002	0.00002096	7.3238E-06	0.00002096	7.3238E-06	0.00002096	7.3238E-06	0.00002096	7.3238E-06	2024
Итого		0.00002096	7.3238E-06	0.00002096	7.3238E-06	0.00002096	7.3238E-06	0.00002096	7.3238E-06	
(0337) Углерод оксид										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	6002	0.000794	0.0002412	0.000794	0.0002412	0.000794	0.0002412	0.000794	0.0002412	2024
Итого		0.000794	0.0002412	0.000794	0.0002412	0.000794	0.0002412	0.000794	0.0002412	
(0342) Фтористый водород										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	6002	0.0001613	0.00006192	0.0001613	0.00006192	0.0001613	0.00006192	0.0001613	0.00006192	2024
Итого		0.0001613	0.00006192	0.0001613	0.00006192	0.0001613	0.00006192	0.0001613	0.00006192	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	6002	0.0000597	0.000012	0.0000597	0.000012	0.0000597	0.000012	0.0000597	0.000012	2024
Итого		0.0000597	0.000012	0.0000597	0.000012	0.0000597	0.000012	0.0000597	0.000012	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	6002	0.000086	0.00002928	0.000086	0.00002928	0.000086	0.00002928	0.000086	0.00002928	2024
Итого		0.000086	0.00002928	0.000086	0.00002928	0.000086	0.00002928	0.000086	0.00002928	
(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20										
Производство НКТМО и сульфоаммофоса	6001	0.001493	0.03814	0.001493	0.03814	0.001493	0.03814	0.001493	0.03814	2024
	6003	0.0000153	0.000436	0.0000153	0.000436	0.0000153	0.000436	0.0000153	0.000436	2024
	6004	0.0000336	0.000684	0.0000336	0.000684	0.0000336	0.000684	0.0000336	0.000684	2024
	6005	0.0000096	0.0002737	0.0000096	0.0002737	0.0000096	0.0002737	0.0000096	0.0002737	2024
	6006	0.087	1.77	0.087	1.77	0.087	1.77	0.087	1.77	2024
	6007	0.003024	0.0862	0.003024	0.0862	0.003024	0.0862	0.003024	0.0862	2024
Производство НРМСМ	6008	0.003024	0.0862	0.003024	0.0862	0.003024	0.0862	0.003024	0.0862	2024
	6009	0.087	1.77	0.087	1.77	0.087	1.77	0.087	1.77	2024
Итого		0.1815995	3.7519337	0.1815995	3.7519337	0.1815995	3.7519337	0.1815995	3.7519337	
Итого по неорганизованным источникам:		0.18388884	3.75292145	0.18388884	3.75292145	0.18388884	3.75292145	0.18388884	3.75292145	
Всего по предприятию:		136.7198064	170.3153285	136.7198064	170.3153285	132.4434764	49.43742852	132.4434764	49.43742852	

Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ), приводящих к формированию высокого загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждения о возможном опасном росте концентрации примесей в воздухе с целью его предотвращения. В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться 1.5- 2 раза.

В соответствии с «Методическими указаниями по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» [20] при разработке мероприятий по НМУ следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций вредных веществ, что определяется расчетами полей приземных концентраций.

Существует три режима работы предприятия при НМУ.

При первом режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%.

При втором режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%.

При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60%, в некоторых особо опасных условиях предприятиям следует полностью прекратить выбросы.

Мероприятия для первого и второго режимов носят организационно-технический характер, их можно легко осуществить без существенных затрат и снижения производительности предприятия. К ним относятся следующие мероприятия общего характера:

§ Усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента;

§ Запретить работу оборудования на форсированном режиме;

§ Рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимального значения;

§ Усилить контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления;

§ Интенсифицировать влажную уборку производственных помещений предприятия, где допускается правилами техники безопасности;

§ Ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия;

§ Принять меры по предотвращению испарения топлива;

§ Ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительным выделением в атмосферу загрязняющих веществ.

Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу

При организации производств необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей среды, которые должны включать предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в атмосферу.

Для уменьшения загрязнения атмосферы, вод, почвы и снижения уровня шума в процессе эксплуатации необходимо выполнить следующие мероприятия:

- Отрегулировать на минимальные выбросы выхлопных газов все машины, механизмы;
- Организовать систему упорядоченного движения автотранспорта;
- Организовать и провести работы по мониторингу загрязнения атмосферного воздуха.

При соблюдении всех решений, принятых в технологическом регламенте и всех предложенных мероприятий, негативного воздействия на атмосферный воздух объекта не ожидается.

В качестве мер по охране окружающей среды и для компенсации неизбежного ущерба природным ресурсам, в соответствии со статьей 127 Экологического кодекса Республики Казахстан вводятся экономические методы воздействия на предприятия – плата за негативное воздействие в окружающую среду. Расчет платежей производится согласно «Методике расчета платы за эмиссии в окружающую среду», которая утверждена приказом Министра охраны окружающей среды РК 08.04.2009г. №68-п. в соответствии с п. 4 статьи 127 Экологического кодекса Республики Казахстан.

В приведенных ниже расчетах за ставку платы принят показатель МРП на год достижения НДС.

В настоящем разделе рассмотрены только те аспекты, которые связаны с неизбежным ущербом природной среде при безаварийной деятельности природопользователя, в результате выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Лимит платы за выбросы загрязняющих веществ по предприятию на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Ставки платы за 1 МРП тонну	МРП	Лимиты платы за выбросы ЗВ тенге/год
1	2	3	4	5	6
2022-2024 гг.					
0118	Титан диоксид (1219*)	0.0000024	0	3063	0
0123	Железо (II, III) оксиды	0.0017161	30	3063	158
0143	Марганец и его соединения	0.00017636	0	3063	0
0203	Хром (в пересчете на хром (VI) оксид)	0.0000748	798	3063	183
0301	Азота (IV) диоксид	0.00036523	20	3063	22
0302	Азотная кислота	3.363464	0	3063	0
0303	Аммиак	0.025917	24	3063	1905
0304	Азот (II) оксид	5.9348E-05	20	3063	4
0322	Серная кислота	139.736918	0	3063	0
0337	Углерод оксид	0.000804	0.32	3063	1
0342	Фтористый водород	21.4002064	0	3063	0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.00004	0	3063	0
2732	Керосин	0.00001682	0.32	3063	0
2902	Взвешенные частицы	0.20499	10	3063	6279
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00042243	10	3063	13
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	5.5630261	10	3063	170395
2930	Пыль абразивная	0.01713	10	3063	525
	В С Е Г О :	170.315329			179485
2024-2031 гг.					
0118	Титан диоксид (1219*)	0.0000024	0	3063	0
0123	Железо (II, III) оксиды	0.0017161	30	3063	158
0143	Марганец и его соединения	0.00017636	0	3063	0
0203	Хром (в пересчете на хром (VI) оксид)	0.0000748	798	3063	183

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Ставки платы за 1 МРП тонну	МРП	Лимиты платы за выбросы ЗВ тенге/год
1	2	3	4	5	6
	оксид)				
0301	Азота (IV) диоксид	0.00036523	20	3063	22
0302	Азотная кислота	3.363464	0	3063	0
0303	Аммиак	0.025917	24	3063	1905
0304	Азот (II) оксид	5.9348E-05	20	3063	4
0322	Серная кислота	39.2269175	0	3063	0
0337	Углерод оксид	0.000804	0.32	3063	1
0342	Фтористый водород	1.0702064	0	3063	0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.00004	0	3063	0
2732	Керосин	0.00001682	0.32	3063	0
2902	Взвешенные частицы	0.20499	10	3063	6279
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00042243	10	3063	13
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	5.5251261	10	3063	169235
2930	Пыль абразивная	0.01713	10	3063	525
	В С Е Г О :	49.4374285			178325

Размер платы по предприятию на период 2022 -2024 года составит **179 485 тенге.**

Размер платы по предприятию на период 2024 -2031 года составит **178 325 тенге.**

Плата за выбросы вредных веществ в атмосферный воздух при работе автотранспорта производится по фактически израсходованному топливу.

Контроль за соблюдением нормативов НДВ

Контроль за соблюдением нормативов НДВ должен осуществляться в соответствии с инструкцией по нормативам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, с периодичностью –1 раз в квартал. Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на руководителя. Результаты контроля включаются в технические отчеты предприятия. Контроль выбросов на предприятии должен осуществляться самим предприятием или специализированной организацией (по договору).

План-график контроля за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов представлен в таблице ниже.

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах) на существующее положение

г.Степногорск, ТОО "Summit Atom Rare Earth Company"

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутки	Норматив выбросов НДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0001	Производство НКТМО	Серная кислота (527)	1 раз в квартал		17,49663	709468,6	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0002	Производство НКТМО	Азотная кислота (5)	1 раз в квартал		1,849923	75012,59	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0004	Производство НКТМО	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз в квартал		1,59E-05	0,003271	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам

0005	Производство НКТМО	Пыль неорганическая: 70- 20% двуокиси кремния	1 раз в квартал		8,84E-09	1,8E-06	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0006	Производство НКТМО	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	1 раз в квартал		3,54E-07	7,27E-05	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0007	Производство НКТМО	Серная кислота (527)	1 раз в квартал		17,49663	709471,4	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0008	Производство НКТМО	Серная кислота (527)	1 раз в квартал		17,49663	709471,4	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0009	Производство НКТМО	Азотная кислота (5)	1 раз в квартал		1,849923	75012,59	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0010	Производство НКТМО	Аммиак (32)	1 раз в квартал		0,000854	0,961463	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0011	Производство НКТМО	Серная кислота (527)	1 раз в квартал		17,49663	19707,54	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам

0012	Производство НКТМО	Титан диоксид (1241*)	1 раз в квартал		3,58E-06	0,004032	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0012	Производство НКТМО	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	1 раз в квартал		0,00083	0,93488	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0012	Производство НКТМО	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	1 раз в квартал		0,000103	0,116353	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0012	Производство НКТМО	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)	1 раз в квартал		0,000102	0,114326	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0012	Производство НКТМО	Азота (IV) диоксид (4)	1 раз в квартал		0,000342	0,385216	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0012	Производство НКТМО	Азот (II) оксид (6)	1 раз в квартал		5,56E-05	0,062626	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0012	Производство НКТМО	Углерод оксид (594)	1 раз в квартал		0,000794	0,894331	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0012	Производство НКТМО	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	1 раз в квартал		0,000161	0,181682	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам

0012	Производство НКТМО	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	1 раз в квартал		5,97E-05	0,067244	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0012	Производство НКТМО	Пыль неорганическая: 70- 20% двуокиси кремния	1 раз в квартал		0,000086	0,096867	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0013	Производство НКТМО	Серная кислота (527)	1 раз в квартал		17,49663	19707,54	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0014	Производство НКТМО	Азотная кислота (5)	1 раз в квартал		1,849923	429,0337	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0015	Производство НКТМО	Аммиак (32)	1 раз в квартал		0,000854	0,961463	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0016	Производство НКТМО	Азотная кислота (5)	1 раз в квартал		1,849923	2083,683	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0017	Производство НКТМО	Азотная кислота (5)	1 раз в квартал		1,849923	429,0337	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам

		Серная кислота (527)	1 раз в квартал		17,49663	4057,814	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0018	Производство НКТМО	Аммиак (32)	1 раз в квартал		0,000854	0,961463	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0019	Производство НКТМО	Серная кислота (527)	1 раз в квартал		17,49663	19707,54	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0020	Производство НКТМО	Азотная кислота (5)	1 раз в квартал		0,000125	0,260568	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0020	Производство НКТМО	Аммиак (32)	1 раз в квартал		1,23E-05	0,02564	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0020	Производство НКТМО	Серная кислота (527)	1 раз в квартал		6,68E-06	0,013925	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0021	Производство НКТМО	Азотная кислота (5)	1 раз в квартал		0,000125	0,260568	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0021	Производство НКТМО	Аммиак (32)	1 раз в квартал		1,23E-05	0,02564	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам

0021	Производство НКТМО	Серная кислота (527)	1 раз в квартал		6,68E-06	0,013925	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0022	Производство НКТМО	Азотная кислота (5)	1 раз в квартал		0,000125	0,260568	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0022	Производство НКТМО	Аммиак (32)	1 раз в квартал		1,23E-05	0,02564	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0022	Производство НКТМО	Серная кислота (527)	1 раз в квартал		6,68E-06	0,013925	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0023	Производство НКТМО	Азотная кислота (5)	1 раз в квартал		0,000125	0,260568	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0023	Производство НКТМО	Аммиак (32)	1 раз в квартал		1,23E-05	0,02564	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0023	Производство НКТМО	Серная кислота (527)	1 раз в квартал		6,68E-06	0,013925	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0024	Производство НКТМО	Азотная кислота (5)	1 раз в квартал		0,000125	0,260568	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам

0024	Производство НКТМО	Аммиак (32)	1 раз в квартал		1,23E-05	0,02564	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0024	Производство НКТМО	Серная кислота (527)	1 раз в квартал		6,68E-06	0,013925	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0025	Производство НКТМО	Азотная кислота (5)	1 раз в квартал		0,000125	0,260568	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0025	Производство НКТМО	Аммиак (32)	1 раз в квартал		1,23E-05	0,02564	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0025	Производство НКТМО	Серная кислота (527)	1 раз в квартал		6,68E-06	0,013925	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0026	Производство НКТМО	Серная кислота (527)	1 раз в квартал		1,5E-06	0,003802	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0027	Производство НКТМО	Серная кислота (527)	1 раз в год		0,185	25,709	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный метод в соответствии с утвержденным методиками

0027	Производство НКТМО	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	1 раз в год		0,04	7,412	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный метод в соответствии с утвержденным методиками
0027	Производство НКТМО	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	1 раз в год		0,00007	0,0003	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный метод в соответствии с утвержденным методиками
0028	Производство НКТМО	Взвешенные вещества	1 раз в квартал		0,1827	1852,077	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0028	Производство НКТМО	Пыль абразивная (1046*)	1 раз в квартал		0,0072	72,98826	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0029	Производство НКТМО	Взвешенные вещества	1 раз в квартал		0,0162	164,2236	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0029	Производство НКТМО	Пыль абразивная (1046*)	1 раз в квартал		0,009	91,23533	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0030	Производство НКТМО	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	1 раз в квартал		3,18E-05	0,035818	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам

0031	Производство НКТМО	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	1 раз в квартал		5,55E-06	0,006251	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0032	Производство НКТМО	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	1 раз в квартал		5,55E-06	0,006251	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
0033	Производство НКТМО	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	1 раз в квартал		5,55E-06	0,006251	Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
6001	Производство НКТМО	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	1 раз в квартал		0,001493		Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
6002	Производство НКТМО	Титан диоксид (1241*)	1 раз в квартал		3,58E-06		Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
6002	Производство НКТМО	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	1 раз в квартал		0,00083		Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам

6002	Производство НКТМО	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	1 раз в квартал		0,000103		Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
6002	Производство НКТМО	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)	1 раз в квартал		0,000102		Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
6002	Производство НКТМО	Азота (IV) диоксид (4)	1 раз в квартал		0,000129		Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
6002	Производство НКТМО	Азот (II) оксид (6)	1 раз в квартал		2,1E-05		Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
6002	Производство НКТМО	Углерод оксид (594)	1 раз в квартал		0,000794		Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
6002	Производство НКТМО	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	1 раз в квартал		0,000161		Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
6002	Производство НКТМО	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	1 раз в квартал		5,97E-05		Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам

6002	Производство НКТМО	Пыль неорганическая: 70- 20% двуокиси кремния	1 раз в квартал		0,000086		Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
6003	Производство НКТМО	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	1 раз в квартал		1,53E-05		Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
6004	Производство НКТМО	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	1 раз в квартал		3,36E-05		Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
6005	Производство НКТМО	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	1 раз в квартал		9,6E-06		Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам

6006	Производство НКТМО	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	1 раз в квартал		0,087		Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам
6007	Производство НКТМО	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	1 раз в квартал		0,003024		Ответственное лицо на предприятие	Расчетным методом. Согласно утвержденным методикам

**План-график
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на границе санитарно-защитной зоны**

Направление отбора	Контролируемый параметр	Место проведения замеров	Периодичность отбора	Кем осуществляется отбор	Вид контроля*
Юго-запад	Серная кислота Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627) Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	Граница СЗЗ	1 раз в год	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный метод-в соответствии с утвержденным методиками

1.8.3. Воздействие на недра

Площадка завода расположена в 18,5 км северо-восточнее от г.Степногорска, на территории действующего предприятия. Производственный процесс не подразумевает воздействия на недра в любом виде.

1.8.4. Оценка факторов физического воздействия

От различного рода шума в настоящее время страдают многие жители городов, поселков, находящихся вблизи промышленных объектов и на осваиваемых территориях. Для многих шум является причиной нервных расстройств, нарушения сна, головных болей, повышения кровяного давления, нарушения и потери слуха. Заболевание слухового аппарата может наступить при непрерывном шуме свыше 100дБ. Поэтому оценка воздействия звукового давления на персонал, работающий на промышленных площадках и в быту, имеет важное экологическое и медико-профилактическое значение.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам и расчетам интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность факто и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80 дБ. При производственных работах на открытой территории шумовые нагрузки будут зависеть от ряда факторов, включающих и выше названные. Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических условий и т.д.

Для соблюдения ПДУ шума и вибрации:

- установка наиболее шумного оборудования в отдельных звукоизолирующих помещениях;
- применение на рабочих местах, где невозможно снизить шум, средств индивидуальной защиты по ГОСТ 12.1.035-81 «Система стандартов безопасности труда. Средства и методы защиты от шума. Классификация»;
- эквивалентный уровень звука на рабочем месте для обслуживания оборудования должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.003.

Электромагнитное воздействие.

Защита населения от воздействия электрического поля высоковольтных линий напряжением 220 кВ и ниже, при соблюдении правил устройства электроустановок и охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется. Открытых распределительных сетей (ОРС) и распределительных узлов (РУ) не будет установлено, поэтому воздействие электромагнитного поля на персонал на территории предприятия исключается.

Воздействие на радиоз экологическую обстановку в районе работ

Производство коллективных карбонатов редкоземельных металлов цериевой и иттриевой группы в г. Степногорске осуществляется в условиях повышенной опасности. Это связано с тем, что в качестве сырья для производства редкоземельных элементов, а также оксида скандия, будут использоваться запасы техногенного сырья, сосредоточенные на участке хвостохранилища бывшего АО «МАЭК» в г. Актау в процессе переработки уран-фосфорного сырья.

На рабочих местах персонала (участок приемки и подготовки сырья, участок термической обработки комплексного сырья, участок сульфатизации и прокалки, система газоулавливания, участок гидрометаллургической переработки, участок сорбции, участок осаждения коллективных карбонатов РЗМ, хвостохранилище) максимальная суммарная активность на рабочем месте составляет около 1012 Бк по торию и 1011 Бк по урану. Учитывая, что на рабочих местах МЗУА и МЗА по урану и по торию превышены, работы являются радиационно-опасными, и необходимо соблюдать меры радиационной безопасности, категория персонала -- А.

Обсуждение результатов исследований

Сырье из г. Актау (ТМО) содержит в среднем 0,0305% тория и 0,012% урана в пересчете на сухую пробу (влажность 20% по физической влаге, без учета гидратированной), при удельной α -активности 30 Бк/г.

Институт радиационной безопасности и экологии (ИРБЭ) НЯЦ РК провел спектрометрические измерения проб ТМО:

Результаты гамма-спектрометрических измерений

Образец	Ряд	Удельная активность, кБк/кг
ТМО	238U	80

Видно, что в образцах ТМО не обнаружено тория, что не соответствует действительности, т.к. известно, что вес тория-232, приходящегося на 1 Бк составляет $2,47 \cdot 10^{-4}$ г/Бк, а вес урана – $8,04 \cdot 10^{-5}$ г/Бк. Исходя из этого, в 1 кг ТМО должно содержаться 1,24 кБк/кг (при концентрации 0,0305%) тория и 1,49 кБк/кг (при концентрации 0,012%) урана. Таким образом, в пробе ТМО, измеренной ИРБЭ НЯЦ РК, содержание тория было значительно ниже, а содержание урана значительно выше среднего.

Принимаем данные, принятые в проекте и выданные Заказчиком.

Исходя из этого, минимально значимые удельные активности (МЗУА) и минимально значимые активности (МЗА) ^{238}U и ^{232}Th составляют:

Нуклид	МЗУА кБк/кг	МЗА, Бк
^{232}Th	1	1000
^{238}U	10	104

Из цепочек распада один элемент является летучим – это инертный радиоактивный газ Радон.

Радиоактивное равновесие в ториевой цепочке наступает примерно через 30 лет. При производстве в обязательном порядке проявляются факторы, оказывающие вредное воздействие на персонал, население и окружающую среду. К ним относятся повышенное содержание в воздухе, почве, воде и на поверхности оборудования:

- радиоактивных веществ - природных урана и тория, а также продуктов их распада;
- вредных химических веществ (ВХВ) - кислот, щелочей и газообразных продуктов.

Источниками радиационной и токсической опасности являются технологические растворы, используемые в производственном процессе, а также готовый продукт и отходы, содержащие в избыточном количестве радиоактивные и токсичные вещества.

Наряду с внешним облучением, обусловленным гамма излучающими элементами рядов уран-тория и тория, опасность представляет и внутреннее облучение, источниками которого являются альфа излучающие радионуклиды.

Для уменьшения вредного воздействия производства на окружающую природу все технологическое оборудование герметизировано, для улавливания пыли используются фильтры, а отходящие газы перед выбросом в атмосферу проходят через систему газоочистки. Сточные воды содержат радиоактивные вещества, поэтому после нейтрализации они отправляются на участок хвостового хранилища. Эти стоки могут выделять изотопы радона.

Работы по измерению содержания радона в атмосферном воздухе проводились в 1980-90 годах вокруг хвостохранилищ ТОО «СГХК» с целью определения их воздействия на окружающую среду. При этом было показано, что содержание радона в атмосферном воздухе выходило на фоновые значения на расстояниях не более 500 метров от хвостохранилищ.

Поэтому, учитывая накопленные объемы отходов на хвостохранилищах, можно ожидать, что воздействие рассматриваемого производства на окружающую среду не окажут заметного влияния по сравнению с уже имеющимися загрязнениями.

Таким образом, благодаря принятым техническим решениям, радиационное воздействие на окружающую среду данного производства может состоять в выбросах радиоактивных аэрозолей и пыли, а также в выбросах радиоактивных газов. В первую очередь это связано с участками

перегрузки и сушки радиоактивных веществ. Поэтому, система вентиляции и пылеулавливания использует каскад скрубберов, которые эффективно улавливают пыль.

Оценка радиационного воздействия

Выбросы радиоактивности по предприятию связаны с выбросами пыли. Как видно, вместе с пылью в окружающую среду выносятся $2.49 \cdot 10^{10}$ Бк урана и $2.61 \cdot 10^{11}$ Бк тория в год. Как видно из Приложения 2 расчет рассеивания пыли и связанной с ней радиоактивности не выходит за границы предприятия.

Таким образом, основными источниками радиационного воздействия на окружающую среду будут являться изотопы радона.

Над местом выбросов вентиляционных систем образуется облако изотопов радона, которое рассеивается в окружающей среде. Вместе с тем, учитывая, что период полураспада изотопа ^{220}Rn равен 56 секунд, можно проследить расстояние, на котором он может воздействовать на окружающую среду: при среднегодовой скорости ветра 5,2 м/с на границе санитарно-защитной зоны (1 км от источника выброса) в воздухе будет содержаться (только за счет радиоактивного распада) не более 0,8% начального количества ^{220}Rn , что соответствует фоновым показателям. Можно предположить, что основная часть дочерних продуктов распада радона, которые являются нелетучими, будет выпадать в относительной близости от места их выброса. Основным загрязнителем при этом будет являться свинец-212 с периодом полураспада 10,6 часа. При смене направления ветра образуется новое пятно загрязнения. Время жизни пятна загрязнения около двух суток (~ 55 часов). За это время свинец-212 проходит сложную схему превращений через висмут-212, таллий-208 и полоний-212 и превращается в стабильный изотоп свинец-208 – конечный продукт ториевого ряда.

Радиационный контроль

Радиационный контроль является важнейшей частью обеспечения радиационной безопасности, начиная со стадии проектирования радиационно-опасных объектов. Целью радиационного контроля является определение степени соблюдения принципов радиационной безопасности и требований нормативов, включая не превышение, установленных основных пределов доз и допустимых уровней при нормальной работе, получение необходимой информации для оптимизации защиты и принятия решений о вмешательстве в случае радиационных аварий, загрязнения местности и зданий радионуклидами, а также на территориях и в зданиях с повышенным уровнем природного облучения. Радиационный контроль осуществляется за всеми источниками излучения.

Радиационному контролю подлежат:

- радиационные характеристики источников излучения, выбросов в атмосферу, жидких и твердых радиоактивных отходов;
- радиационные факторы, создаваемые технологическим процессом на рабочих местах и в окружающей среде;
- радиационные факторы на загрязненных территориях и в зданиях с повышенным уровнем природного облучения;
- уровни облучения персонала и населения от всех источников излучения. Основными контролируемыми параметрами являются:
 - годовая эффективная и эквивалентная дозы,
 - поступление радионуклидов в организм и их содержание в организме для оценки годового поступления;
 - объемная или удельная активность радионуклидов в воздухе, воде, продуктах питания, строительных материалах и др.;
 - радиоактивное загрязнение кожных покровов, одежды, обуви, рабочих поверхностей;

Переход от измеряемых величин внешнего излучения к нормируемым, определяется специальными методическими указаниями.

С целью оперативного контроля для всех контролируемых параметров устанавливаются контрольные уровни. Значение этих уровней устанавливается таким образом, чтобы было

гарантировано не превышение основных пределов доз и реализация принципа снижения уровней облучения до возможно низкого уровня.

При этом учитывается облучение от всех подлежащих контролю источников излучения, достигнутый уровень защищенности, возможность его дальнейшего снижения с учетом требований принципа оптимизации. Обнаруженное превышение контрольных уровней является основанием для выяснения причин этого превышения.

Администрация предприятия может вводить дополнительные, более жесткие числовые значения контролируемых параметров - административные уровни.

Государственный надзор за выполнением Норм радиационной безопасности осуществляют органы госсанэпиднадзора и другие органы, уполномоченные Правительством Республики Казахстан в соответствии с действующими нормативными актами.

Перечень рекомендуемых приборов для радиационного контроля приведен в таблице 1.5.

Таблица 1.5.

Перечень приборов для радиационного контроля

Наименование прибора	Кол-во	Поставщик	Предназначение приборов
Установка радиометрическая контрольная РЗБ-05Д-01 (руки-ноги) с выносным альфа-датчиком	2	НПП «Доза», г. Москва	Предназначен для контроля и сигнализации о превышении не фонового значения загрязненных поверхностей рук, ног (обуви) и спецодежды персонала альфа-бета активными веществами
Радиометр радона-аэрозольный РРА – 10 Рамон – 01	1 1	НПП «Доза», г. Москва	Предназначены для экспертного измерения объемной активности и дочерних продуктов распада (ДПВ) радона и тория, определение ЭРОА радона и тория, коэффициента равновесия. Применяется для санитарно-гигиенических обследований помещений и территорий.
Портативный альфа-радиометр «Прогресс – АР»	2	НПП «Доза», г. Москва	Измерения альфа активности осадка, полученного путем прокачки воздуха через фильтры типа АФА, РПМ
Портативный пробоотборник воздуха ПВП – 04А с сетевым адаптером	2	НПП «Доза», г. Москва	Отбор воздуха на аэрозольных фильтрах
Дозиметр-радиометр МКС АТ 6130	5	УП «Атомтех», г. Минск	Суммарная мощность амбиентной дозы
Дозиметр индивидуальный ДКС АТ 3509	5	УП «Атомтех», г. Минск	Измерение амбиента индивидуальной дозы
Дозиметр-радиометр МКС АТ 1117М с БДПА, БДПБ	1	УП «Атомтех», г. Минск	Измерение амбиентного эквивалента дозы и мощности дозы Н7 (10) непрерывного и импульсного рентгенового и гамма излучения. Измерения плотности потока альфа излучения, изменения плотности потока бета излучения, изменения плотности гамма излучения.
МКС АТ 1315	1	УП «Атомтех», г. Минск	Предназначен для спектрометрических исследований продукции цеха РЦП, определение содержаний Ra221, Th232, K40, дифференцированного значения

Наименование прибора	Кол-во	Поставщик	Предназначение приборов
Весы для измерения проб до 5кг KERN HRI 6200-2	1	НПП «Доза», г. Москва	Измерения проб (продукция фильтров радиационного контроля)
Весы для измерения веса фильтров до 100гр KERN ABJ 120-4M	1	НПП «Доза», г. Москва	Измерения проб (продукция фильтров радиационного контроля)

1.8.5. Оценка воздействия на земельные ресурсы почвы

Исходя из технологического процесса в пределах исследуемой площади воздействие на почву оказывается только при временном складировании отходов.

Аварийными ситуациями при временном хранении отходов могут быть возгорание, разлив жидких отходов, пыление.

При возникновении аварийных ситуаций их ликвидация проводится в соответствии с требованиями местных инструкций пожарной безопасности и техники безопасности.

При обращении с отходами на территории промышленной площадки должны соблюдаться следующие требования:

- не допускать рассыпания и пыления сыпучих отходов, разлива жидких отходов, принимать своевременные меры к устранению их последствий;
 - не допускать попадания жидких отходов в почву, систематически осуществлять контроль и ликвидацию обнаруженных утечек;
 - систематически проводить влажную уборку производственных помещений;
 - в случае механического разрушения люминесцентных ламп их осколки следует собрать в контейнер для сбора отработанных ламп. Выделившуюся ртуть нейтрализовать путем немедленной обработки загрязненной поверхности 20-% раствором хлористого железа. После полного высыхания обработанную поверхность следует промыть мыльной водой. Обработку загрязненных ртутью поверхностей также производить 1-%-ным раствором KMnO_4 подкисленным HCl ;
 - в случае разлива нефтепродуктов посыпать поверхность пола или площадки для их сбора опилками, после чего опилки убрать и отправить на площадку временного хранения замасленных отходов. Подсушенную поверхность тщательно промыть водой с применением моющих средств;
- Проверку условий хранения отходов следует производить не реже одного раза в квартал.
 Благоустройство и озеленение санитарно-защитной зоны.

Предприятием предусмотрено ежегодное, планомерное озеленение территории санитарно-защитной зоны производственной площадки с целью создания защитного барьера, позволяющего снизить негативное влияние, оказываемое промышленными выбросами, как на окружающую среду в целом, так и на селитебную территорию в частности.

СЗЗ для предприятий IV, V классов предусматривает максимальное озеленение - не менее 60 % площади, для предприятий II и III класса - не менее 50 %, для предприятий имеющих СЗЗ 1000 м и более - не менее 40 % ее территории с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

Исходя из существующего положения, полоса древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки уже организована на 20%, но процент озеленения недостаточен для соблюдения правил, в связи с чем, планом природоохранных мероприятий предлагается озеленение свободных от застройки территорий:

- разбивка цветников и газонов из газонной смеси трав быстрорастущих и медленно растущих видов;

- высадка кустарниковых насаждений, деревьев вдоль проезжей части для облагораживания территории и уменьшения шумового загрязнения со стороны проезжей части.

- Проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных. Поддержание существующего уровня озеленения.

- Озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территории предприятий, вокруг больниц, школ, детских учреждений и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам - озеленение территории предприятия – организация цветников, газонов, клумб, высадка деревьев и кустарников – ежегодно во 2 квартале.

1.8.6. Оценка воздействия на растительность

Рельеф территории области разнообразен: большую часть занимают степи, мелкосопочники, равнинные слаборасчлененные и речные долины, горы, покрытые лесами. На базе горных сосновых лесов созданы несколько курортов, санаториев, домов отдыха, Боровское и Зерендинское охотничьи хозяйства, где наряду с промыслами занимаются расселением и акклиматизацией различных видов животных и птиц.

Растительность представлена степными видами разнотравья и соответственно ландшафтом, особенно в северной части области, сосново-березовыми лесами, разнотравной растительностью, которая покрывает склоны гор. Горные сосновые леса – это богатство области

Необратимых негативных воздействий на растительный мир в результате производственной деятельности не ожидается.

1.8.7. Оценка воздействия на животный мир

Для большинства видов животных человеческая деятельность играет отрицательную роль, приводящей к резкому снижению численности ряда полезных видов и уменьшению видового разнообразия.

Наиболее отрицательное воздействие на животный мир связано с механическими повреждениями почвенного покрова, из-за чего уничтожается и без того бедный растительный покров, дающий пищу и убежище для огромного числа видов животных.

С территории производства уже были вытеснены некоторые виды животных, под воздействием фактора беспокойства, вызванным постоянным присутствием людей, шумом работающих механизмов и передвижением автотранспорта, т.к. производство располагается на территории действующего завода. В этом случае главное направление отбора будет идти по линии преобладания популяций мелких животных, которые лучше других способны противостоять отрицательному воздействию благодаря мелким размерам, широкой экологической пластичности, лабильной форме поведения и др.

Хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в уже существующую жизнедеятельность всех видов животных.

В целом, проведение работ по реализации проекта на данной территории окажет незначительное воздействие на представителей животного мира.

Тем не менее, для снижения даже незначительного негативного влияния на животный мир, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- снижение площадей нарушенных земель;
 - организация огражденных мест хранения отходов, хранение их до утилизации в закрытых контейнерах;
 - поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
-

- исключение проливов нефтепродуктов и своевременная их ликвидация;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- просветительская работа экологического содержания.

Крайне важно обеспечить все меры, направленные на предотвращение нелегальной охоты.

Соблюдение вышеперечисленных мер обеспечит не только защиту представителей фауны от вмешательства человека в привычную для них среду обитания, но и защитит самого человека от возможного негативного воздействия на его здоровье инфицированных животных.

Животный мир области отличается значительным богатством и разнообразием: 55 видов млекопитающих, 180 видов птиц, 30 видов рыб и прочие виды.

На территории области имеются Государственные национальные природные парки «Кокшетау» и «Бурабай», Коргалжынский Государственный заповедник международного значения.

Чтобы сохранить редкие исчезающие виды животных и птиц функционируют четыре зоологических заказника: Атбасарский, Буландынский, Ерейментауский и Восточный.

Основу авиафауны степей составляет жаворонок белокрылый, полевой. Из крупных видов гнездятся журавль-красавка. В благоприятные по кормовым условиям годы многочисленны степной и луговой луни, канюки, курганники, обыкновенная и степная пустельга. В последние годы обычным становится стрепет.

Из видового состава животного мира класса млекопитающих преобладают косуля, дикий кабан, волк, лисица, корсак, заяц-беляк, заяц-русак, горностаи, хорь, ласка, сурок, водяная крыса (ондатра), из птиц - гусь, утка, лысуха, тетерев, серая и белая куропатка.

К промысловым видам диких животных относится сурок-байбак.

Редкие виды представлены лебедем-шипуном, беркутом, балобаном, лесной куницей.

Редкие, исчезающие и занесенные в Красную книгу растения и животные на территории предприятия отсутствуют. Лесные массивы и лесонасаждения также отсутствуют, т.к. территория расположения предприятия промышленно освоена.

Комплекс мероприятий по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира:

- перемещение автотранспорта ограничить специально отведенными дорогами;
- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным
- обеспечивать неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;
- осуществление мероприятий, обеспечивающих сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов образуемых в результате осуществления утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

Одной из наиболее острых экологических проблем в настоящее время является загрязнение окружающей природной среды отходами производства. Сконцентрированные в отвалах, хвостохранилищах, терриконах, несанкционированных свалках - отходы являются источником загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и растительности.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан, законодательных и нормативно правовых актов, принятых в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения. Основными показателями, характеризующими воздействие образуемых и

размещаемых отходов на окружающую среду, являются их состав и количество, определяющие, в свою очередь, категорию опасности (класс токсичности) отходов.

Согласно Экологического кодекса «К радиоактивным отходам относятся не подлежащие дальнейшему использованию следующие вещества в любом агрегатном состоянии:

- 1) материалы, изделия, оборудование, объекты биологического происхождения, в которых содержание радионуклидов превышает уровни, установленные законодательством Республики Казахстан;
- 2) не подлежащее переработке отработавшее ядерное топливо;
- 3) отработавшие свой ресурс или поврежденные радионуклидные источники;
- 4) извлеченные из недр и складированные в отвалы и хвостохранилища породы, руды и отходы обогащения и выщелачивания руд, в которых содержание радионуклидов превышает уровни, установленные законодательством Республики Казахстан.»

По уровню радиоактивности твердые радиоактивные отходы классифицируются следующим образом: низкоактивные, среднеактивные, высокоактивные.

Основными опасными факторами воздействия на окружающую среду будут являться твердые и жидкие радиоактивные отходы, образующиеся в процессе производственной деятельности. С целью охраны окружающей среды предусмотрено **использование существующих на ТОО «СГХК» хвостохранилищ с прудами-испарителями для захоронения твердых и жидких отходов**. Отходами переработки ТМО будут являться низкорadioактивные жидкие отходы, а именно, сульфатный кек, жидкие отходы сульфатно-кислотной очистки, маточные растворы, которые будут объединяться, и направляться на хвостохранилище в виде пульпы. Суммарная удельная активность пульпы будет составлять около 11 кБк/кг. Хвостохранилище является частью хвостового хозяйства и включает в себя комплекс сооружений, необходимых для складирования отходов гидрометаллургического производства.

Хвостохранилище ТОО «СГХК» – равнинное, наливного типа. Твердая фаза осаждается в прудке, а осветленная дамбовая вода насосами плавучей насосной станции возвращается на завод и используется как водооборотная. Система бессточная. Баланс вод поддерживается за счет испарения с хвостохранилища в летний период.

Общее количество образующихся отходов – **327141.6935 тонн в год**.

Расчет количества образования пульпы

Объем жидкой радиоактивной пульпы (ЖРО) по данным Заказчика составляет – 326 400 т/год.

$$G = G_{\text{тв.}} + G_{\text{жит.}} = 40\,800 + 285\,600 = \mathbf{326\,400 \text{ т/год}}, \text{ где}$$

$G_{\text{тв.}}$ – твердая составляющая пульпы,

$G_{\text{жит.}}$ – жидкая составляющая пульпы.

При этом суммарный сброс альфа и бета загрязнителей составит:

Сбросы в год, ГБк	
альфа	бета
2634	1007

Расчетов по радиации принимался по замерам Института радиационной безопасности и экологии (ИРБЭ) НЯЦ РК.

Пульпа не складировается, а сразу направляется в шламохранилище ТОО «СГХК» согласно договору.

Расчет количества шлама

Объем шлама, в том числе шлама содержащего железо, по данным Заказчика составляет – **93,9 т/год**.

Шлам складировается не более 6 месяцев, и далее по договору передается специализированным организациям на переработку.

Расчет образования «Биг-бэгов»

В процессе разгрузки сырья ТМО на участке сушки-прокалки используются мягкие контейнера «Биг-бэг». Масса пустого контейнера составляет 3,02кг. Общее количество «Биг-бэгов» будет составлять 60 171шт/год. Расчет образования «Биг-бэгов» производится по формуле: $G = Q \cdot m / 1000$,

где:

G - масса образуемой тары,

Q – количество контейнеров,

m – вес пустого контейнера.

$$G = 60\,171 \cdot 3,02 / 1000 = 181.72 \text{ т/год.}$$

Объем образования мягких контейнеров «Биг-бэг» составит – **181.72** т/год.

По мере накопления вывозится на полигон по договору с ТОО «СГХК»

Расчет образования вагонных вкладышей

В процессе разгрузки сырья ТМО возникают отходы в виде защитного вагонного вкладыша из полипропилена, которые используются для защиты груза и вагона. Масса одного защитного вкладыша составляет 18 кг. Общее количество вкладышей будет составлять 667 шт/год. Расчет образования отходов вкладышей производится по формуле: $G = Q \cdot m / 1000$,

где:

G - масса образуемой тары,

Q – количество вкладышей,

m – вес вкладыша.

$$G = 667 \cdot 18 / 1000 = 12.060 \text{ т/год.}$$

Объем образования вкладышей защитных – **12.060** т/год.

По мере накопления вывозится на полигон по договору с ТОО «СГХК»

Расчет образования тары

В процессе загрузки реагентов, разбавителей и т.д. используются металлические и полиэтиленовые емкости. Масса пустой металлической емкости составляет 20кг., масса пустой полиэтиленовой емкости составляет 30кг при вместимости 500кг. Общее количество металлических емкостей будет составлять – 585 шт/год, полиэтиленовой емкости – 462 шт/год.

Расчет образования тары производится по формуле:

$$G = Q \cdot m / 1000,$$

где:

G - масса образуемой тары,

Q – количество тары,

m – вес пустой емкости.

$$\text{Металлическая емкость: } G = 585 \cdot 20 / 1000 = 11.7 \text{ т/год}$$

$$\text{Полиэтиленовая емкость: } G = 462 \cdot 30 / 1000 = 13.86 \text{ т/год}$$

Объем образования тары составит – **25.56** т/год.

По мере накопления вывозится на полигон по договору с ТОО «СГХК»

Расчет образования полипропиленовых мешков

В процессе загрузки реагентов используются полиэтиленовые или полипропиленовые мешки. Масса пустого мешка составляет 90-100гр. Общее количество мешков будет составлять 1 540 930шт/год.

Расчет образования мешков производится по формуле:

$$G = Q \cdot m / 1000,$$

где:

G - масса образуемой тары,
Q – количество мешков,
m – вес пустого мешка.

$$G=1\,540\,930 \cdot 0,1/1000=154,09 \text{ т/год}$$

Объем образования полипропиленовых мешков составит – **154,09** т/год.

По мере накопления вывозится на полигон по договору с ТОО «СГХК»

Расчет отходов фильтровальной (запыленной) ткани

При обслуживании фильтрующих установок будет производиться замена фильтровальной ткани. По данным заказчика замена будет производиться по мере запыления, объем заменяемой ткани составит: ткань на пресс-фильтрах – 83 290 м².

Расчет образования фильтровальной ткани составит:

Таблица 8.1

Наименование процесса	Количество установленной ткани, м ²	Норма образования, кг/м ²	Отработанная ткань, тонн
Фильтрация на пресс-фильтрах	83290	2,325	27,9
Итого			168,45

По мере накопления вывозится на полигон по договору с ТОО «СГХК»

Расчет отходов спецодежды и средств индивидуальной защиты

В процессе производственной деятельности возникают отходы в виде пришедшей в негодность спецодежды, спецобуви и средств индивидуальной защиты, которые подлежат списанию, согласно норм.

Расчет образования отходов спецодежды и СИЗ составит:

Наименование спецодежды, СИЗ	Количество единиц спецодежды и СИЗ	Средний вес вещи, кг	Вес отходов в виде спецодежды, СИЗ (т)
Костюм рабочий	250	1,2	0,3
Куртка	120	1,8	0,22
Белье	450	0,5	0,23
Обувь	360	1,1	0,4
Перчатки	10 000	0,02	0,2
Респираторы	60 000	0,01	0,6
Итого			1,95

По мере накопления вывозится на полигон по договору с ТОО «СГХК»

Расчет образования аккумуляторных батарей

В процессе эксплуатации автотранспорта аккумуляторные батареи выходят из строя и подлежат списанию и сдаче по договору в специализированную организацию.

Расчет произведен по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п).

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (п;), срока (г) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта), средней массы (m_ж) аккумулятора и норматива зачета (а) при сдаче (80-100%):

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot a \cdot 10^{-3} / T, \text{ т/год.}$$

Объемы образования отработанных аккумуляторных батарей

Таблица 8.2

Марка аккумулятора	Количество	Средний вес, кг	Срок эксплуатации	Отработанные батареи (т)
6 СТ-55	2	16	2	0,016
6 СТ-140	4	32	2	0,064

6 СТ-90	6	26	2	0,078
Итого				0,158

По мере накопления сдаются на утилизацию и переработку в специализированную организацию по договору.

Расчет отработанных шин

Расчет произведен по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Образуются после истечения срока годности. Состав (%) синтетический каучук - 96; сталь 4. Непожароопасны, устойчивы к действию воды, воздуха и атмосферным осадкам.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле (п.2.26 приложения №16):

$$M_{от} = 0,001 * P_{ср} * K * k * MН \text{ т/год,}$$

где k - количество шин; M - масса шины (принимается в зависимости от марки шины), K - количество машин, P_{ср} - среднегодовой пробег машины (тыс.км), Н - нормативный пробег шины (тыс.км).

Количество шин, шт	Вес одной шины, т	Нормативный пробег шины, тыс.км	Среднегодовой пробег машины, тыс.км	Количество отхода, т/год
72	0,079	90000	474900	0.03

По мере накопления сдаются на утилизацию и переработку в специализированную организацию по договору.

Расчет отработанных масел

Расчет произведен по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Отработанные масла образуются при эксплуатации техники и автотранспортных средств.

Объем образования отработанного моторного масла рассчитывается по формуле:

$$N = N_b \cdot N_d \cdot 0,25, \text{ т/год,}$$

где 0,25 - доля потерь масла от общего его количества;

N_d - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе,

$$N_d = Y_d - H_d \cdot p$$

здесь Y_d - расход дизельного топлива за год, м³;

H_d - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе - 0,032 л/л топлива;

- плотность масла, 0,93 т/м³;

N_b - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине, N_b = Y_b * H_b * p (Y_b-расход бензина за год, м³; H_b

норма расхода масла, 0,024 л/л расхода топлива; p - плотность моторного масла, 0,93 т/м³);

$$N_b = 0 * 0,024 * 0,93 = 0$$

Расчет образования отработанного моторного масла

Расход ДТ, м ³	Норма расхода масла, л/л	Плотность моторного масла, т/м ³	Доля потерь масла от общего его количества	Количество отработанного масла, т/год
690,28	0,032	0,93	0,25	5.1357

Отработанные трансмиссионные масла образуются при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

[illegible]

Итого образования люминесцентных ламп, тонн	0.03
--	-------------

По мере накопления сдаются в специализированную организацию по договору.

Расчет промасленной ветоши

Расчет произведен по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Ветошь замасленная образуется при обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования автотранспортной техники. Промасленная ветошь хлопчатобумажная ткань, пропитанная горюче-смазочными материалами.

Состав (%): тряпье - 73; масло - 12; влага - 15. Применяется для разового употребления. По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам - пожароопасные, невзрывоопасные, нерастворимы в воде, химически не активны.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги

(W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

$$\text{где } M = 0.12 \cdot M_0, W = 0.15 \cdot M_0.$$

Согласно исходным данным заказчика, используемое количество ветоши составит не более 0,015 т/год.

Расчет образования промасленной ветоши

Поступающее количество ветоши, M_0	Норматив содержания в ветоши масел, M	Норматив содержания в ветоши влаги, W	Количество промасленной ветоши, N
0,015	0,002	0,002	0.0191

Способ хранения - временное хранение в контейнере. Способ утилизации - передается на утилизацию специализированным организациям по договору.

Расчет количества металлолома

Расчет количества образующегося металлосодержащих отходов включает в себя:

- расчет металлолома;
- расчет металлической стружки.

Расчет количества образования отхода и лома металлов

При работе производства в цехах выходят из строя детали технологического оборудования, происходит замена металлоконструкций. По данным заказчика объем образования металлолома принимаем **50 тонн в год**.

Расчет количества образования металлической стружки

При зачистке и шлифовке металлических изделий на металлообрабатывающих станках образуются отходы абразивного порошка, пыль и отходы металла.

Расчет количества образовавшейся металлической стружки

Наименование станка	Количество станков	Фонд раб. Времени, час/год	Уд. образов. Мет. Стружки		Кзагр	Колич. Мет. Стружки
			кг/час	кг/1000дет.		
1	2	3	4	5	6	7
Заточной станок АИРВС 132А493	1	248		1,5	0,5	0,186
Отрезной станок J2G400G	1	248		1,5	0,3	0,1116
Сверлильный станок МОД 2Н118	1	248	1,5		0,5	0,186

Гочильно-шлифовальный 3Б 634	1	330		1,5	0,5	0,248
Вертикально-сверлильный 2Г125	1	330	1,5		0,5	0,248
Всего образования металлической стружки						0,9796

Итого образование металлолома $50.0+0.9796 = 50.9796$ т/год

По мере накопления передаются на полигон по договору с ТОО «СГХК».

Расчет количества образования огарков сварочных электродов

Огарки сварочных электродов – образуются при выполнении сварочных работ. Данный вид отхода не пожаро- и взрывоопасны, не коррозионно-активны. Состав отходов – марганец 0,42%, железо 93,48%, оксид железа 1,5%, углерод 4,9%.

Норма образования отходов огарков сварочных электродов рассчитывается по формуле:

$$N=0,2*0,015=0.003 \text{ т/год}$$

где 0,2 - фактический расход электродов, т/год; 0,015

- остаток электрода, =0.015 от массы электрода.

По мере накопления сдаются на утилизацию и переработку в специализированную организацию по договору.

Расчет строительных отходов

Строительный мусор образуется при проведении предприятием косметических ремонтных работ собственными силами зданий и помещений.

По данным предприятия количество образуемого и вывозимого ремонтного мусора в год будет составляет 30 т/год.

Количество отходов строительного мусора составит – 30 т/год.

По мере накопления передаются на полигон по договору с ТОО «СГХК».

Твердо-бытовые отходы (бытовой мусор, упаковочные материалы и др.) – данный вид отходов планируется собирать в передвижные малообъемные пластмассовые контейнеры, и по мере накопления будут вывозиться спецорганизацией для захоронения на полигоне ТБО.

Согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» № 100-п от 18.04.2008 г. (приложение №16) объем образования твердо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:

$$Q3 = P * M * R_{тбо}, \text{ где:}$$

P – норма накопления отходов на одного человека в год, м³/год*чел. – 0.3;

M – численность персонала, 225 человек;

R_{тбо} – удельный вес твердо-бытовых отходов, т/м³ – 0.25.

$$Q3 = 0.3*225*0.25 = 16.875 \text{ т/год.}$$

По мере накопления передаются специализированным организациям

Лимиты накопления отходов на 2022-2031 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего	327141.6935	327141.6935
В том числе отходов производства	327124.8185	327124.8185
Отходов потребления	16.875	16.875.
Опасные отходы		
Отработанные масла	5.8688	5.8688
Отработанные аккумуляторные батареи	0.158	0.158
Ветошь промасленная	0.0191	0.0191
Отработанные ртутьсодержащие лампы	0.03	0.03
Шлам	93.9	93.9
Не опасные отходы		
Твердо-бытовые отходы (коммунальные)	16.875	16.875
Огарки сварочных электродов	0.003	0.003
Металлолом	50.9796	50.9796
Отработанная тара	25.56	25.56
Отработанные шины	0.03	0.03
Строительные отходы	30.0	30.0
Отработанные полипропиленовые мешки	154.09	154.09
Спецодежда и средства индивидуальной защиты	1.95	1.95
Зеркальные		
Отработанные «Биг-бэги»	181.72	181.72
Жидкая радиоактивная пульпа	326400	326400
Отработанные вагонные защитные вкладыши	12.060	12.060
Отработанная фильтровальная ткань	168.45	168.45

Мероприятия

Минимизация возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды достигается принятием следующих решений:

- отдельный сбор отходов;
- использование специальных контейнеров или другой специальной тары для временного хранения отходов, установленных на оборудованных площадках;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- сбор, транспортировка и захоронение отходов производится согласно требованиям РК;
- отслеживание образования, перемещения и утилизации всех видов отходов;
- содержание в чистоте производственной территории.

Согласно ст. 335 Экологического Кодекса РК, Программа управления отходами для данного предприятия разрабатывается, т.к. данный объект относится к объектам I категории.

2.ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ

Социально-экономическая характеристика региона

Площадь территории области составляет 146,2 тыс. кв.км.

Население на 01.12.2021 г. – 734,4 тыс. человек, из них городское – 349,4 тыс. человек (47,6%).

Область состоит из 17 районов, 3 городов областного и 8 городов районного значения. Национальный состав: казахи – 52,3%, русские – 32,3%, другие – 15,4%.

Объем производства промышленной продукции составил 1,1 трлн. тенге. ИФО – 109,5% к уровню 2020 года.

За период реализации Карты индустриализации (с 2010-2021 годы) реализовано 112 проектов на 428,8 млрд. тенге, создано 11 тыс. рабочих мест. В 2021 году в рамках ГПИИР введено в эксплуатацию 9 проектов на 88,6 млрд. тенге, создано 564 новых рабочих места.

Объем валовой продукции сельского хозяйства составил 745,5 млрд. тенге. ИФО – 88,9% к уровню 2020 года.

Количество действующих субъектов МСБ составило 48,5 тыс. единиц, что на 4,3% выше показателя 2020 года.

На реализацию Программы «Дорожная карта бизнеса-2025» в 2021 году выделено 7,2 млрд. тенге, в т.ч. на субсидирование процентной ставки по кредитам – 4,3 млрд. тенге, частичное гарантирование – 1,3 млрд. тенге, гранты – 110 млн. тенге, государственные гранты молодым предпринимателям – 60 млн. тенге, подведение недостающей инфраструктуры к объектам МСБ – 1,4 млрд. тенге.

Объем инвестиций в основной капитал увеличен на 9,8% и составил 499,1 млрд. тенге. Объем строительных работ составил 198,4 млрд. тенге или 115,8% к показателю 2020 года. Введено 600,1 тыс. кв.м жилья (рост на 4,4%).

Уровень безработицы (за 3 кв. 2021г.) – 4,8%. Безработица среди молодежи (в возрасте 15-28 лет) – 2,9%. Самозанятые – 29,9% от экономически активного населения (124,7 тыс. человек).

Среднемесячная номинальная заработная плата за январь-декабрь 2021 года составила 200,8 тыс. тенге, что на 19,2% выше уровня 2020 года.

Индекс потребительских цен составил 108,9%, в том числе продовольственные товары – 110,9%.

Бюджет области на 2021 год – 424,3 млрд. тенге (трансферты, субвенции из республиканского бюджета – 70,2%).

На 1 января 2022 года освоено 418,8 млрд. тенге или 98,7% к плану финансирования.

В государственный бюджет поступило 255,6 млрд. тенге налогов и других обязательных платежей или 103,8% к прогнозу, в том числе в республиканский бюджет – 146,2 млрд. тенге (102,5% к прогнозу), местный – 109,4 млрд. тенге (105,4% к прогнозу).

Охват детей детским дошкольным образованием в возрасте от 2 до 6 лет – 85,1%.

В 2021 году введены в эксплуатацию 2 школы в Целиноградском районе (с.Раздольное и Арайлы), 2 пристройки к учебным корпусам школ в г.Кокшетау (№1 и №4), а также приобретена модульная школа в Целиноградском районе (с.Тонкерис).

Продолжается реализация проектов по строительству 12-ти школ: в Аршалыновском районе (2 проекта: с.ЖибекЖолыи Жалтырколь), районе Биржан сал (с.Буланды), Сандыктауском (с.Петровка), Целиноградском районах (3 проекта: с.Отемис, Шубары, Жанажол), г.Степногорск (п.Бестобе), г.Косшы (2 объекта), г.Кокшетау (2 объекта), 6-ти детских садов: в Целиноградском районе (с.Коянды, с.Караоткель), в гг.Косшы и Кокшетау (3 объекта), пристройки к школе №4 в

Аккольском районе (г.Акколь) и к специальной школе-интернат №4 г.Кокшетау (ул. Ж.Саина 20), проекты, переходящие на 2022 год.

В здравоохранении введена врачебная амбулатория на 25 посещений в смену в с.Караоткель Целиноградского района. На стадии завершения строительство поликлиники на 100 посещений в смену в г.Косшы.

Продолжается строительство Центра первичной медико-санитарной помощи на 50 посещений в с.Коянды Целиноградского района (проект, переходящий на 2022 год).

Жилищно-коммунальное хозяйство. Доступ в городах к центральному водоснабжению – 98,8%, теплоснабжению – 68,6%. Доступ в селах к центральному водоснабжению – 82,7%.

В 2021 году на развитие систем водоснабжения и водоотведения выделено 9,6 млрд. тенге. Средства направлены на строительство 14-ти (4,2 млрд. тенге) и реконструкцию 20-ти объектов (4,4 млрд. тенге), разработку ПСД по 20 проектам (128,9 млн. тенге), на поисково-разведочные работы (221,1 млн. тенге), текущий ремонт 15 объектов (689,7 млн. тенге).

Особо-охраняемые природные территории

Площадка проектируемых работ не располагается на территории особо-охраняемых природных территорий, находящихся в ведении Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан на территории Акмолинской области.

3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ТОО «SummitAtomRareEarthCompany» расположен по адресу: Акмолинская область, г. Степногорск, промышленная зона.

Площадка завода расположена в 18,5 км северо-восточнее от г. Степногорска.

Ближайшая жилая зона (п. Заводской) удалена от места размещения площадки завода на расстояние 3,4 км в юго-западном направлении. По другим направлениям жилой зоны нет.

На удалении около 10 км в юго-западном направлении размещаются городские коллективные сады (дачные участки).

На расстоянии около 7 км протекает река Ак-Су.

Общая площадь производственного объекта - 19712 м².

Отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

Таким образом, предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности является самым оптимальным.

4.ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На данный момент применяемая технология и технологические решения являются оптимальными позволяющие обеспечить производство продукции согласно заявленным проектным показателям. Предлагаемая технология позволяет за счет оптимизации технологических процессов и оборудования увеличить производительность при использовании более дешёвого оборудования.

Альтернативная технология предусматривает использование процессов сорбции и экстракционной очистки от примесей. Данный технологический процесс является более затратным по причине применения дорогостоящего сложного технологического оборудования (экстрактора, сорбционные колонны и т.д.). Имеющиеся производственные помещения не позволяют обеспечить расстановку данного оборудования в том количестве, которое позволит увеличить производственные мощности до 600 тонн в год. Для обеспечения данного объема выпуска продукции необходимо строительство дополнительных зданий (производственных цехов). Применение данных процессов влечет за собой использование дополнительных химических реагентов, таких как трибутилфосфат, который в свою очередь является дорогим реагентом, а также относится к категории взрывоопасных веществ.

5.ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рассматриваемый в Отчете вариант осуществления намечаемой деятельности является наиболее рациональным.

Осуществление деятельности производится на существующей площадке.

Расположение объекта предусмотрено на существующей территории. Обеспечивается удаленность селитебной территории в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями. Ближайшая жилая зона (п. Заводской) удалена от места размещения площадки завода на расстояние 3,4 км в юго-западном направлении. По другим направлениям жилой зоны нет.

Не требуются освоение новых земель, изъятие земель сельскохозяйственного назначения и других.

6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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

Численность населения Степногорска составляет 66 468 человек.

Данные о численности населения города Степногорск собраны из официальных переписей населения и открытых источников информации.

Здравоохранение. В городе медицинскую помощь оказывают: Степногорская центральная городская больница мощностью 307 коек, Степногорская городская поликлиника мощностью 1136 посещений в смену, Степногорская региональная психиатрическая больница мощностью 175 коек.

Трудовые ресурсы состоят исключительно из местного населения.

На период инвентаризации объекта изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях) не обнаружено.

Необратимых негативных воздействий в результате производственной деятельности предприятия не ожидается.

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

Рельеф территории области разнообразен: большую часть занимают степи, мелкосопочники, равнинные слаборасчлененные и речные долины, горы, покрытые лесами. На базе горных сосновых лесов созданы несколько курортов, санаториев, домов отдыха, Боровское и Зерендинское охотничьи хозяйства, где наряду с промыслами занимаются расселением и акклиматизацией различных видов животных и птиц.

Растительность представлена степными видами разнотравья и соответственно ландшафтом, особенно в северной части области, сосново-березовыми лесами, разнотравной растительностью, которая покрывает склоны гор. Горные сосновые леса – это богатство области.

Животный мир области отличается значительным богатством и разнообразием: 55 видов млекопитающих, 180 видов птиц, 30 видов рыб и прочие виды.

На территории области имеются Государственные национальные природные парки «Кокшетау» и «Бурабай», Коргалжынский Государственный заповедник международного значения.

Чтобы сохранить редкие исчезающие виды животных и птиц функционируют четыре зоологических заказника: Атбасарский, Буландынский, Ерейментауский и Восточный.

Основу авиафауны степей составляет жаворонок белокрылый, полевой. Из крупных видов гнездятся журавль-красавка. В благоприятные по кормовым условиям годы многочисленны степной и луговой луны, канюки, курганники, обыкновенная и степная пустельга. В последние годы обычным становится стрепет.

Из видового состава животного мира класса млекопитающих преобладают косуля, дикий кабан, волк, лисица, корсак, заяц-беляк, заяц-русак, горностай, хорь, ласка, сурок, водяная крыса (ондатра), из птиц - гусь, утка, лысуха, тетерев, серая и белая куропатка.

К промысловым видам диких животных относится сурок-байбак.

Редкие виды представлены лебедем-шипуном, беркутом, балобаном, лесной куницей.

Редкие, исчезающие и занесенные в Красную книгу растения и животные на территории предприятия отсутствуют. Лесные массивы и лесонасаждения также отсутствуют, т.к. территория расположения предприятия промышленно освоенная.

6.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

ТОО «SARECO» осуществляется на уже существующей площадке. Воздействие на землю и почвы практически минимально.

6.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

В районе размещения объекта отсутствуют водные объекты, потенциально затрагиваемые намечаемой деятельностью. Расстояние до ближайшего водного объекта более 7 км река Ак-Су. Объект находится за пределами охранных зон и полос, воздействие на поверхностные и подземные воды не осуществляет. Грунтовые воды не залегают на поверхности.

Объем водопотребления определен в соответствии с действующими нормативами, по данным проекта, в зависимости от количества потребления воды на нужды работающего персонала. Составлен баланс водопотребления и водоотведения.

В соответствии с требованиями к количеству и качеству потребляемой воды, а также с техническими условиями, выданными ТОО «СГХК» источниками водоснабжения хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопроводов являются одноименные существующие сети ТОО «СГХК».

Сточные воды хозяйственно-бытовой канализации сбрасываются в одноименную сеть ТОО «СГХК».

6.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Анализ полученных результатов по оценке воздействия на атмосферный воздух методом расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы, показал, что при соблюдении принятых проектных решений, воздействие на атмосферный воздух не будет превышать допустимых пороговых значений гигиенических нормативов к атмосферному воздуху. Деятельность, а также процессы, осуществляемые при деятельности, являются прогнозируемыми, в связи с чем, риски нарушения экологических нормативов не предполагаются.

Ориентировочно безопасные уровни воздействия, принимаются на уровне результатов оценки воздействия на атмосферный воздух.

6.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Наблюдаемые последствия изменения климата, независимо от их причин, выводят вопрос чувствительности природных и социально-экономических систем на первый план.

Модели потребления производства с эффективным использованием ресурсов должны защищать, беречь, восстанавливать и поддерживать экосистемы, водные ресурсы, естественные зоны обитания и биологическое разнообразие, тем самым уменьшая воздействие на окружающую среду.

Создание устойчивого к климатическим изменениям предприятия вносит свой вклад в снижение уязвимости от бедствий (усиленных изменением климата) и повышает готовность к реагированию и восстановлению.

Сочетание опасных природных событий с незащищенностью, уязвимостью и неподготовленностью населения приводит к катастрофам. Любой анализ жизнестойкости изучает то, как люди, места и организации могут пострадать от опасностей, связанных с изменением климата, т.е. определяет их чувствительность к этим изменениям. Степень чувствительности определяется сочетанием экологических и социально-

экономических аспектов, включая оценку природных ресурсов, демографические тенденции и уровень бедности.

Меры по адаптации - это такие меры, которые предлагают поправки в экологической, социальной и экономической системах для реагирования на существующие или будущие климатические явления и на их воздействие или последствия. Могут быть изменения в процессах, практиках и структурах для снижения потенциального ущерба или для создания новых возможностей, связанных с изменением климата.

Рекомендации по созданию устойчивости (адаптации) к климату включают следующее:

- продвигать практические исследования в области рисков, связанных с последствиями изменения климата и другими опасностями
- поощрять и поддерживать оценку уязвимости к изменению климата на местах
- составить карту опасностей (в том числе тех, которые могут появиться в простейшем времени)
- планировать предприятия, регулировать землепользование и предоставлять жизненно важную инфраструктуру, с учётом информации о рисках и поддержке жизнестойкости
- в первую очередь осуществлять меры по укреплению жизнестойкости уязвимых и социально отчуждённых слоев населения
- продвигать восстановление экосистем и естественных защитных зон
- обеспечивать местное планирование, защищающее экосистемы и предотвращающее «псевдоадаптацию».

Любые меры по адаптации к изменению климата должны стремиться к улучшению жизнестойкости системы. Они должны поддерживать и повышать присущую системе жизнестойкость на основе природных решений и целостного подхода. Стратегии адаптации к климату должны учитывать то, как эти меры скажутся на предприятии.

Качество окружающей среды содержит данные, которые могут помочь в понимании того, каким образом меняющийся климат может повлиять на биопотенциал региона и свойства окружающей среды, например, качество воздуха, воды и почвы.

Вместе с данными по устойчивости к климатическим изменениям, данная категория оценивает чувствительность конкретных экосистем и их способность к адаптации. При помощи этих данных измеряется текущее воздействие на систему, сообщая информацию по реальным стрессам, с которыми сталкиваются территории, занятые предприятиями.

Данные по устойчивости к изменениям климата оценивают связи в системе, ее способность смягчать последствия изменения климата и адаптироваться к ним.

При этом отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

6.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Памятники истории и культуры

В соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (статья 10). «Осуществление архитектурной, градостроительной и строительной деятельности должно исходить из условий сохранности территорий и объектов, признанных в установленном законодательством порядке историческими, культурными ценностями и охраняемыми ландшафтными объектами.

Порядок использования земель в границах указанных зон регулируется Земельным кодексом Республики Казахстан (2003), в соответствии с которым (статья 127) «Землями историко-культурного назначения признаются земельные участки, занятые историко-культурными заповедниками, мемориальными парками, погребениями, археологическими парками (городища, стоянки), архитектурно-ландшафтными комплексами, наскальными

изображениями, сооружениями религиозного культа, полями битв и сражений». В районе проведения опытно-промышленных работ не отмечаются памятники археологического и этнографического характера.

7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ

Характеристика возможных форм положительного воздействия на окружающую среду:

- 1) Технические и технологические решения намечаемой деятельности исключают образование отходов производства, подлежащих размещению в окружающей среде.
- 2) На территории расположения объекта зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.
- 3) Территория предприятия находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

Прямые воздействия на окружающую среду: сокращение полезной площади земли, загрязнение площадки отходами производства и потребления, создание техногенных форм рельефа, деформация грунтов. При осуществлении намечаемой деятельности освоение новых земель, изъятия земель сельскохозяйственного назначения и других не требуется.

Косвенные воздействия на окружающую среду: изменение режима грунтовых вод, загрязнение воздушного бассейна, загрязнение поверхностных водотоков. На территории предприятия подземные воды не вскрыты.

Кумулятивные воздействия на окружающую среду: истощение почвенно-растительного покрова не предусмотрено.

Трансграничное воздействие на окружающую среду отсутствует.

8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения.

Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения в период эксплуатации молочно-товарной фермы выполнено с учетом действующих методик, расходного сырья и материалов.

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, на рельеф местности не предусмотрены.

В период эксплуатации накопление отходов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отход передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, обоснование физических воздействий на окружающую среду и выбор операций по управлению отходами, образующихся в результате деятельности предприятия, проведены на основании:

1. Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами;
 2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории. Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
 3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005;
 4. Классификатора отходов. (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314);
 5. РНД 211.2.02.01-97 Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
 6. РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий;
 7. РНД 211.3.02.05-96. Рекомендации по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на биоресурсы (почвы, растительность, животный мир);
 8. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года);
 9. ГОСТ 27409-97. Межгосударственный стандарт. Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования.
-

9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

Расчет общего количества отходов, образующихся в результате деятельности предприятия, проведен на основании:

1. Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года №100-п).

10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Захоронение отходов в процессе деятельности организации не предусмотрено.

11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

При осуществлении производственной деятельности возможно возникновение аварийных ситуаций, вызванных природными и антропогенными факторами.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

К природным факторам относятся:

- проявления экстремальных погодных условий (штормы, грозы);
- наводнения;
- оседания почвы.

По антропогенным факторам понимается быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса. С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

К ним относятся:

- аварии с автотранспортной техникой;
- аварии на участке работ.

Основные причины возникновения аварийных ситуаций:

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением, или износом технологического оборудования или его деталей;
- организационно – технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т.д.
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в том числе, на соседних объектах;
- стихийные, вызванные стихийными природными бедствиями - землетрясения, наводнения, сели и т.д.

В качестве предотвращающих аварийную ситуацию мер рекомендуется:

- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;
 - регулярное проведение учений по тревоге;
 - контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться
-

12. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Одной из основных задач охраны окружающей среды при строительстве и эксплуатации объектов является разработка и выполнение запроектированных природоохранных мероприятий.

В целом, природоохранные мероприятия можно разделить на ряд общеорганизационных и специфических мероприятий, направленных на снижение воздействия на конкретный компонент природной среды. Одним из наиболее значимых и необходимых требований для контроля воздействий и разработки конкретных мероприятий по их ограничению и снижению является производственный мониторинг окружающей среды, который предусматривает регистрацию возникающих изменений. Вовремя выявленные негативные изменения в природной среде позволят определить источник негативного воздействия и принять меры по его снижению. Из общих организационных мероприятий, позволяющих снижать воздействие на компоненты природной среды, можно выделить следующие:

- Соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, а также внутренних документов и стандартов Компании;
- Все оборудование должно надлежащим образом обслуживаться и поддерживаться в хорошем рабочем состоянии. Для этого должны постоянно находиться наготове соответствующий запас запчастей и опытный квалифицированный персонал;
- Организация движения транспорта по строго определенным маршрутам;
- Выполнение мер по охране окружающей среды в соответствии с природоохранными требованиями законодательных и нормативных актов Республики Казахстан (Экологический Кодекс, Водный кодекс, Земельный кодекс, ГОСТ 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ и др.») нормативных документов, постановлений местных органов власти по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов в регионах.

Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу.

При организации намеченной деятельности необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей среды, которые должны включать предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в атмосферу.

Для уменьшения загрязнения атмосферы, вод, почвы и снижения уровня шума в период эксплуатации необходимо выполнить следующие мероприятия:

- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории предприятия;
- применение новейшего отечественного и импортного оборудования, с учетом максимального сгорания топлива и минимальными выбросами ЗВ в ОС;
- своевременный техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники;
- соблюдение нормативов допустимых выбросов

Мероприятия по охране недр и поверхностных/подземных вод.

- недопущение разлива ГСМ;
- хранение отходов осуществляется только в стальных контейнерах, размещенных на предварительно подготовленных площадках с непроницаемым покрытием;
- соблюдение санитарных и экологических норм.
- контроль за водопотреблением и водоотведением предприятия.

Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия отходов на окружающую среду

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

- раздельный сбор отходов;
- использование специальных контейнеров или другой специальной тары для временного хранения отходов, установленных на оборудованных площадках;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- сбор, транспортировка и захоронение отходов производится согласно требованиям РК;
- отслеживание образования, перемещения и утилизации всех видов отходов;
- содержание в чистоте производственной территории.

Мероприятия по снижению физических воздействий на окружающую среду

При соблюдении общих требований эксплуатации оборудования и соблюдении мер безопасности на рабочих местах, воздействие физических факторов оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном масштабе как постоянное и по величине воздействия как незначительное. Физическое воздействие на окружающую среду в результате эксплуатации объекта можно оценить, как допустимые.

Мероприятия по охране земель и почвенного покрова

В качестве основных мероприятий по защите почв на рассматриваемом объекте следует предусмотреть следующее:

- не допускать захламления поверхности почвы отходами.

Для предотвращения распространения отходов на рассматриваемом участке необходимо оснащение контейнерами для сбора мусора, а также установление урн, с последующим регулярным вывозом отходов в установленные места;

- запрещается закапывать или сжигать на площадке и прилегающих к ней территориях образующийся мусор.

Мероприятия по охране растительного покрова.

Охрану растительного покрова обеспечивают мероприятия, направленные на охрану почв, снижающие выбросы в атмосферу, упорядочивающие обращение с отходами, а также обеспечивающие санитарно-гигиеническую безопасность. Основными функциями зеленых насаждений являются: улучшение санитарно-гигиенического состояния местной среды, создание комфортных условий для жителей прилегающих к улицам районов благодаря своим пыле, ветро- и шумозащитным качествам. При соблюдении всех правил эксплуатации, дополнительно отрицательного влияния на растительную среду молочно-товарная ферма оказывать не будет. Реализация подобных природоохранных мероприятий позволит значительно снизить неблагоприятные последствия от намечаемой деятельности. Таким образом, планируемая деятельность предприятия не окажет негативного влияния на растительный мир и растительный покров рассматриваемой территории.

Мероприятия по охране животного мира.

Животный мир в районе площадки, несомненно, испытает антропогенную нагрузку на данном участке. Для снижения негативного влияния на животный мир, проектом предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- перемещение автотранспорта ограничить специально отведенными дорогами;
 - контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
 - воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным
 - обеспечивать неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;
 - осуществление мероприятий, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.
-

13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ П. 2 СТ. 240 И П. 2 СТ. 241 КОДЕКСА

Намечаемая деятельность планируется на существующей территории предприятия. Движение автотранспорта обеспечивается по существующим дорогам. Снос деревьев не предусмотрен.

14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих за собой такие воздействия не требуется. Меры по уменьшению воздействия в период намечаемой деятельности приведены в Разделе 12.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

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

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

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

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Таким образом, проведение послепроектного анализа фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности не требуется.

16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления проведения специальных мероприятий по восстановлению окружающей среды не потребуется, т. к. при реализации намечаемой деятельности земляные работы со срезкой плодородного слоя почвы, срез зеленых насаждений не проводились; не использовались природные и генетические ресурсы, объекты животного и растительного мира.

17. СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Законодательные рамки экологической оценки

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

Экологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического Кодекса и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

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

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

Техническое регулирование основывается на принципах равенства требований к отечественной и импортируемой продукции, услуге и процедурам подтверждения их соответствия требованиям, установленным в технических регламентах и стандартах. Технические удельные нормативы эмиссий устанавливаются на основе внедрения наилучших доступных технологий.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Земельного кодекса РК» № 442-III от 20 июня 2003 и иных нормативных правовых актов.

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

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

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

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

Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса РК от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» и иных нормативных правовых актов.

Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Методическая основа проведения ОВОС

Общие положения проведения ОВОС при подготовке и принятии решений о введении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяет «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280.

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

18. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

При выполнении отчета к проекту, трудности, связанные с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний отсутствуют.

19. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, УКАЗАННОЙ В ПУНКТАХ 1-17 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В соответствии с Заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности KZ37VWF00054976 от 13.12.2021г.:

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан:

Перед началом работ ТОО «SummitAtomRare Earth Company» необходимо:

1. в соответствии с пп.15 п.3 статьи 16 и статьи 76 Закона РК «О гражданской защите» (далее – Закон) разработать и зарегистрировать декларацию промышленной безопасности в установленном порядке; **-декларация промышленной безопасности разработана и зарегистрирована в установленном законом порядке.**

в соответствии с пп.20 п.3 статьи 16 со статьей 70-71 Закона, встать на учет в территориальном подразделении уполномоченного органа в области промышленной безопасности как опасный производственный объект, осуществляющий ведение работ по переработке минерального сырья; **- установлен на учет в территориальном подразделении уполномоченного органа в области промышленной безопасности как опасный производственный объект.**

в соответствии с пп.18 п.3 статьи 16 и статьи 80 Закона, заключить с профессиональной аварийно- спасательной службой и формированием договор на обслуживание в соответствии с законодательством Республики Казахстан или создать объектовую профессиональную аварийно-спасательную службу и формирование для обслуживания опасных производственных объектов этих организаций. А также, разработать План ликвидации аварий, утвердить руководителем организации, эксплуатирующий опасный производственный объект, и согласовать с профессиональной аварийно-спасательной службой в области промышленной безопасности– **Заключен договор с профессиональной аварийно- спасательной службой ТОО «СГХК». План ликвидации разработан, утвержден руководителем организации и согласован с начальником ОППАСС ТОО «СГХК» Ахметзяновым Р.Р.**

2. В соответствии со статьей 126 Водного кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс) строительные, дноуглубительные и взрывные работы, добыча полезных ископаемых и других ресурсов, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, рубка лесных насаждений, бурение и иные работы, влияющие на состояние водных объектов на водных объектах или водоохранных зонах, производятся по согласованию с бассейновой инспекцией.

Согласно приказу и.о.министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 18 июня 2020 года №148 «О размещении предприятий и других сооружений на водных объектах, водоохранных зонах и полосах, а также проведении строительных и других работ», для получения государственной услуги при согласовании условий проведения работ, несвязанных со строительной деятельностью, на водных объектах, водоохранных зонах и полосах услугополучателю необходимо представить через портал" е-лицензия:

1) Решение местного исполнительного органа области, города республиканского значения, столицы, района, города областного значения, акима города районного значения, поселка, села, сельского округа о предоставлении права на земельный участок, а в случае осуществления операций по разведке полезных ископаемых или геологическому изучению – электронная копия решения местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного значения, городов районного значения о предоставлении открытых сервитуты городов районного значения, поселков, сел, сельских округов;

2) Электронная копия пояснительной записки с описанием планируемой деятельности;

3) электронная копия проектной документации на проведение работ по добыче полезных ископаемых, научных рекомендаций на проведение рыбоводных и мелиоративно-технических мероприятий, лесоустроительных материалов.

Кроме того, в соответствии с подпунктом 5 пункта 1 статьи 25 Закона Республики Казахстан О недрах и недропользовании, а также пунктом 2 статьи 120 Кодекса запрещается проведение операций по недропользованию на контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения.

На основании вышеизложенного, ТОО«SummitAtomRareEarthCompany» должно обратиться в компетентные государственные органы для определения наличия подземных вод, которые могут быть использованы или могут быть использованы для питьевого водоснабжения на территории участка добычи редко земельных элементов и согласовать проект добычи редкоземельных элементов с бассейновой инспекцией, представив выше указанные документы. - **Территория участка добычи редко земельных элементов ТОО«SummitAtomRareEarthCompany» находится в г.Актау, на него получены отдельные разрешительные документы. Также в данном проекте данная территория и вид работ не рассматривается.**

3. Необходимо предусмотреть отдельный сбор, указать сроки и место хранения согласно п.2 статьи 320 ЭКРК. - **Раздельный сбор отходов предусмотрен в Программе управления отходами**

4. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к ЭКРК. - **Мероприятия согласно Приложения 4 к ЭКРК представлены в плане графике и в разделе 1.8.5 благоустройство и озеленение СЗЗ.**

5. Необходимо конкретизировать сроки намечаемой деятельности - **Намечаемую деятельность предполагается осуществлять с 2022 года, срок окончания не ограничен, планируется с 2022 года по 2031 года по сроку получению разрешения на эмиссии в окружающую среду.**

6. Указать общий объем выбросов, а также отходов в п.9-11. - **Общий объем выбросов на 2022-2023 года составляет 170.3153285 т/год. На 2024 – 2031 года 49.43742852 т/год. а также общий объем отходов составляет – 327141.6935 т/год.**

7. Согласно ст.224 (п.2) Экологического Кодекса РК(далее–Кодекс), по окончании деятельности–проведение рекультивации на земельных участках, нарушенных в процессе недропользования, ст.238 Кодекса Недропользователи при проведении операций по недропользованию обязаны проводить рекультивацию нарушенных земель. - **Рассматриваемый объект находится на территории действующего предприятия (Степногорского Горно-Химического Комбината) в связи с чем отсутствует плодородный слой земли и нарушенные земли.**

8. Необходимо указать операции, для которых планируется использование водных ресурсов, а также описать процесс очистки сточных вод с указанием качественных и количественных характеристик воды до и после очистки. - **Операции, для которых планируется использование водных ресурсов описаны в п. 1.8.1 « Воздействие на поверхностные и подземные воды»**

9. Необходимо исключить риск нахождения объекта в селитебной зоне согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям, предусмотренным законодательством Республики Казахстан. Также необходимо представить карту-схему расположения предприятия с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон. - **Приложение 9- Санитарно-эпидемиологическое заключение**

10. Описать методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов, а также указать объем образования отходов и варианты методов обращения с данным видом отходов и его утилизации. – **указаны в разделе 1.9 и в Программе**

управления отходами..

11. Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений- **разделе 1.8.5 благоустройство и озеленение СЗЗ**

12. Предусмотреть применение наилучших доступных техник согласно требованию приложения 3 Экологического кодекса РК. - **Намечаемый вид деятельности не относится к Перечню областей применения наилучших доступных технологий.**

13. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу.- **представлены в плане графике**

14. Необходимо предоставить состояние подземных вод на момент рассмотрения намечаемой деятельности. - **Исследования подземных вод не проводились в связи с тем, что намечаемая деятельность находится на территории существующего предприятия и не предусматривает какое-либо воздействие на подземные воды.**

15. Согласно приложению, к ЗНД предусмотрено «Основными отходами производства являются отработанные хвосты после обогащения, которые транспортируются на хвостохранилище с гидроизоляционным основанием».

Необходимо описать технологический процесс транспортировки пульпы в хвостохранилище, технические характеристики распределительных пульпо проводов.— **Центробежными насосами пульпа перекачивается в реакторы-нейтрализаторы (всего 2 шт). Реакторы-нейтрализаторы представляют собой толстостенный цилиндрический сосуд объемом 20 куб.метров, изготовленный из нержавеющей стали, оборудованный импеллерной мешалкой. Реакторы-нейтрализаторы подключены к системе подачи аммиачной воды, которая обеспечивает нейтрализацию стоков доводя РН 6 после скидывается на ГНС (головную насосную станцию). С ГНС по средством пульпопровода (двухветный) диаметром 600 мм перекачивается на хвостохранилища ТОО «СГХК».**

16. Разработать план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) по отдельности -**Мероприятия по недопущению и ликвидации аварийных ситуаций описаны в п.8.1 Обзор возможных аварийных ситуаций.**

17. Направление уведомления о начале осуществления деятельности (для объектов 3-5 классов опасности по санитарной классификации) или представление санитарно-эпидемиологического заключения на объект (для объектов 1-2 классов опасности по санитарной классификации)-в Департамент санитарно-эпидемиологического контроля.

Уведомления о начале осуществления деятельности (для объектов 3-5 классов опасности по санитарной классификации) или представление санитарно-эпидемиологического заключения на объект (для объектов 1-2 классов опасности по санитарной классификации) будет направлено в Департамент санитарно-эпидемиологического контроля до начала деятельности.

18. Получение санитарно-эпидемиологических заключений (при их отсутствии) на проекты нормативной документации по предельно допустимым выбросам вредных веществ и физических факторов (ПДВ), предельно допустимым сбросам вредных веществ (ПДС) в окружающую среду, а также на проект организации и благоустройства санитарно-защитной зоны.

При этом учесть, что согласно п.58 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, для предприятий, имеющих 1000 м и более предусматривает максимальное озеленение не менее 40 % ее территории с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на проект обоснования санитарно-

защитной зоны получено 16.06.2021 года (№С.07.Х.КЗ72VBZ00027759).

В настоящий момент в акимат направлено письмо об определении мест высадки зеленых насаждений, также ведется работа с членами местной общественности по согласованию методов и видов зеленых насаждений. Более подробно план озеленения будет описан в плане природоохранных мероприятий.

19. При выполнении намечаемой деятельности обеспечить соблюдение требований, действующих НПА в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Требования действующих НПА в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения будут соблюдены.

20. Учесть Методику определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 (далее—Методика), необходимо привести оценку эффективности работы пылегазоочистного оборудования.

Замечание учтено в проекте.

21. Указать источники водоснабжения и отведения всех стоков.

Согласно ранее представленному проекту ОВОС и несогласованного заключением ГЭЭ, канализация химически загрязненных стоков предусмотрена для отвода стоков после мокрой уборки пола и случайных проливов по лотку в приямок. Погружными насосами стоки перекачиваются в реакторы - нейтрализаторы. При этом отсутствует дальнейшее технологическое отведение стоков, характеристика реактора-нейтрализатора. Представить информацию эффективности работы очистных сооружений по форме, приведенной в приложении 17 к Методике.

Погружным насосом стоки перекачиваются в реакторы-нейтрализаторы (всего 2 шт). Реакторы-нейтрализаторы представляют собой толстостенный цилиндрический сосуд объемом 20 куб.метров, изготовленный из нержавеющей стали, оборудованный импеллерной мешалкой. Реакторы-нейтрализаторы подключены к системе подачи аммиачной воды, которая обеспечивает нейтрализацию стоков доводя РН 6 после скидывается на ГНС (головную насосную станцию) и оттуда на хвостохранилища ТОО «СГХК». Основной задачей реактора-нейтрализатора является нейтрализация кислых растворов сбрасываемых на хвостохранилища ТОО «СГХК». В случае объемных проливов растворов, приямок с погружным насосом имеет систему возврата данных растворов, позволяющую повторно вовлечь данные растворы в производственный цикл, тем самым минимизируя образования стоков подлежащих сбросу на хвостохранилища ТОО «СГХК».

Вместе с тем, согласно проекта ОВОС (стр.72), сточные воды хозяйственно-бытовой канализации сбрасываются в сеть Степногорского горно-металлургического комбината. Необходимо обосновать готовность сети СГХК принять сточные воды.

Объекты ТОО «SummitAtomRareEarthCompany» ранее были выкуплены у ТОО СГХК (ранее это был единый промышленный комплекс) и имеют общие сети. Между ТОО «SummitAtomRareEarthCompany» и ТОО СГХК имеется долгосрочный договор (прилагается к настоящему проекту) на совместное содержание и эксплуатацию сетей.

22. Обосновать соответствие окончательного продукта переработки требованиям к обеспечению радиационной безопасности. Представить отчет по определению радиационно-опасных факторов и оценке возможного радиационного воздействия на персонал, население и окружающую среду при добыче(погрузке), транспортировке и переработке РЗМ.

К проекту отчета о возможных воздействиях приложен "ОТЧЕТ по проведению НИР «Определение радиационно-опасных факторов и оценка возможного радиационного воздействия на персонал, население и окружающую среду при добыче (погрузке), транспортировке и переработке техногенных минеральных образований Актау 1» (приложение 13).

23. Необходимо включить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, программу экологического мониторинга подземных вод, организации экологического мониторинга почв с указанием точек контроля на схеме.

Программа производственного экологического контроля будет разработана в составе документации для получения Разрешения на воздействие.

24. Ранее представленным проектом ОВОС рассматривается площадка строительства Опытно-промышленного завода, предназначенного для производства коллективных концентратов редкоземельных металлов цериевой и иттриевой группы расположенного на территории ТОО «СГХК».

Вместе с тем, отходами переработки ТМО будут являться низкорadioактивные жидкие отходы, а именно, сульфатный кек, жидкие отходы с узла газоочистки и маточные растворы, которые будут объединяться, и направляться в виде пульпы на хвостохранилище ТОО «СГХК».

Представить обоснование приема вышеуказанных отходов в хвостохранилище ТОО «СГХК» проектными решениями.

Договор с ТОО «СГХК» представлен в Приложении 11 к Проекту отчета о возможных воздействиях.

25. Обосновать паспортными данными принадлежность отходов по уровню опасности.

Принадлежность отходов приведена в соответствии с Классификатором отходов.

Замечания и предложения общественности:

ВИНГЕРТЕР ГРИГОРИЙ ХРИСТЬЯНОВИЧ 06.11.2021 г.: Вопрос: п.4 <https://aisgzk.kz/aisgzk/ru/content/maps/> есть информация что участок 01-018-008-161 который находится южнее является жилой зоной с избирательным участком поселка Заводской. Согласно закона о доступе к информации ст.4 предоставляйте актуальную и достоверную информацию, мы пользуемся справочными материалами в открытом доступе. п.6 необходимо указывать сторонние организации которые будут работать с ионизирующими материалами или веществами, в процессе выбросы необходимо учитывать, уточните на хвостохранилище СГХК будет захоронение или хранение. п. 13 предприятие находится в СЗЗ предприятия СГХК который проводит замеры в пределах границ своей СЗЗ, южнее находится предприятие Абсолют М, которое также проводит замеры. Аварийные ситуации как рассматриваются, есть необходимость привлечения специалистов по Гражданской защите, санитарно эпидемического надзора по радиационной безопасности.

Замечания учтены.

Сводная таблица замечаний и предложений по проекту «Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства концентратов РЗМ и сульфаммофоса, РК, Акмолинская область, г.Степногорск, промышленная зона

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК;
 2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года №280;
 3. РНД 211.2.02.01-97 Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Алматы, 1997 (взамен Инструкции по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты. Госкомприрода. М., 1989);
 4. РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997 (взамен ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет. 1987);
 5. СНиП РК 2.04-01-2010 Строительная климатология;
 6. Справочник по климату СССР. Ветер. вып.18;
 7. РНД 211.3.01.06-97 Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы. Алматы, 1997. (взамен ОНД-90. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы. Часть 1,2. СПб, 1992);
 8. Инструкция о порядке рассмотрения, согласования и экспертизы воздухоохраных мероприятий и выдачи разрешений на выброс ЗВ в атмосферу по проектным решениям, ОНД 1-84, М., Гидрометеиздат, 1984;
 9. Руководство по осуществлению контроля органами охраны природы за выпуском поверхностного стока с территории населенных мест и пром. предприятий в водные объекты. Алматы, 1994;
 10. Инструкция о порядке рассмотрения, согласования и экспертизы воздухоохраных мероприятий и выдачи разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферу по проектным решениям. ОНД 1-84;
 11. «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г;
 12. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005;
 13. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года № 26447;
 14. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах;
 15. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169 Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека;
 16. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 125 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий.
 17. Правила проведения государственной экологической экспертизы №317 от 9 августа 2021 г. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23918.
-

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 - Исходные данные

Исходные данные для разработки проектной документации

Проект разрабатывается в связи с модернизацией производства, в ходе которого возникает новое производство на базе предыдущего производства концентратов РЗМ.

Модернизация производства НКТМО и сульфоаммофоса, РК, Акмолинская область, г.Степногорск, промышленная зона позволит увеличить объемы производства готовой продукции с 180 до ~ 600 тонн TREO (Total Rare Earth Oxide – сумма оксидов РЗМ) неорганических концентратов РЗМ и производство 24 000 тонн сульфоаммофоса в год.

Повышение производительности выпуска готовой продукции планируется достичь за счет расширения «узких мест» производственного процесса, совершенствования технологического процесса, внедрения результатов НИР.

Это позволит предприятию выйти на проектную мощность, усилить позиции компании на рынке и значительно увеличить выручку предприятия.

Цели Проекта Модернизация производства НКТМО и сульфоаммофоса, РК, Акмолинская область, г.Степногорск, промышленная зона:

- Увеличение производительности по выпуску НКТМО до ~600 тонн TREO и производство 24 000 тонн сульфоаммофоса в год.
- Основной целью Проекта является снижение себестоимости на единицу готовой продукции за счет повышения производительности, обеспечение рентабельного уровня производства.
- Применение технологии глубокой очистки растворов от «активных» примесей (ТОО «МАСТ») для выхода на мировой рынок РЗМ.

Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства концентратов РЗМ и сульфоаммофоса, РК, Акмолинская область, г.Степногорск, промышленная зона разработана с целью выявления источников загрязнения окружающей среды: атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы.

Производство НКТМО (при необходимости и по согласованию с конечным потребителем + концентрат РЗМ в виде карбоната) и сульфоаммофоса:

Производственная мощность – 600 тонн в год по НКТМО и 24000 тонн сульфоаммофоса.

Суточная производительность по HPMSM – 1,81 т/сут;

Часовая производительность по НКТМО – 0,075 т/час.

Режим работы – круглосуточный.

Общая численность работающих, в том числе рабочих – 125 чел. (25 человек в смену).

Количество рабочих дней в году – 330.

Готовой продукцией ТОО «SARECO» являются НКТМО (при необходимости и по согласованию с конечным потребителем + концентрат РЗМ в виде карбоната) и сульфоаммофос.

В качестве сырья для получения НКТМО используются техногенные минеральные образования (далее ТМО), сосредоточенные на складе редкоземельных металлов (далее РЗМ) бывшего Прикаспийского горно-химического комбината в г. Актау. Химический состав ТМО приведен в таблицах 1.1 и 1.2.

Таблица 1.1 – Содержание и распределение оксидов редкоземельных металлов в ТМО

Наименование оксидов РЗМ	% масс.	%, отн.
CeO ₂	1,34	26,18
Nd ₂ O ₃	0,51	9,96
La ₂ O ₃	0,87	17,00
Pr ₆ O ₁₁	0,13	2,52
Сумма легких редкоземельных оксидов(далее	2,85	55,66

P3O)		
Sm2O3	0,12	2,26
Eu2O3	0,04	0,78
Gd2O3	0,18	3,53
Tb4O7	0,03	0,56
Dy2O3	0,17	3,39
Ho2O3	0,04	0,69
Суммасредних P3O	0,57	11,21
Er2O3	0,11	2,20
Tm2O3	0,01	0,20
Yb2O3	0,10	1,95
Lu2O3	0,01	0,25
Сумматяжёлых P3O	0,24	4,60
Сумма P3O	3,67	71,48
Y2O3	1,46	28,52
Сумма P3O + Y2O3	5,13	100,00

Таблица 1.2 – Содержание примесей в ТМО

Соединение	%масс.
P2O5	33,66
ThO2	0,04
U3O8	0,01
Fe2O3	13,51
Al2O3	4,80
SiO2	1,42
CaO	4,07
MgO	3,52
MnO2	0,09
K2O	0,09
Na2O	1,14

Средняя естественная влажность поступающего в переработку ТМО составляет в среднем – 35 %.

Объёмный вес ТМО:

- для влажного колеблется от 1,6 до 2,21 т/м³ (средний – 1,94 т/м³);
- для сухого колеблется от 1,33 до 1,55 т/м³ (средний – 1,45 т/м³).

Понятие грансостав для ТМО отсутствует, так как материал представляет собой сухую глинистую массу, состоящую из смеси соосажденных солей и мелких минеральных включений фосфатов.

Основные реагенты и материалы, необходимые для получения НКТМО, приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Используемые реагенты и материалы

Наименование реагентов и материалов	Государственный или отраслевой стандарт, СТП, технические условия	Показатели по стандарту (ТУ), обязательные для проверки
Кислота серная техническая	ГОСТ 2184-77	моногидрат – не менее 92,5 %; железо – не более 0,1%

Кислота азотная неконцентрированная	ОСТ 113-03-270-90	Массовая доля азотной кислоты – не менее 56%
Соли углеаммонийные	ГОСТ 9325-79	NH ₃ – не менее 21%; ост. П.П. – не более 0,008 %
Барий углекислый технический	ГОСТ 2149-75	BaCO ₃ – не менее 99 %;
Аммиак жидкий технический	ГОСТ 6221-90	NH ₃ – не менее 20 %
Кислота щавелевая	ТУ 2431-084-55980238-02	Массовая доля щавелевой кислоты – не менее 99.2%
Фильтроткань «бельтинг»	ГОСТ 332-91 (арт. 2030)	
Фильтроткань КС-44	ТУ 8378-004-00327600-2002	
Контейнер типа «Биг-Бэг»	ТУ 2297-001-83778702-09	

Готовой продукцией является неорганический концентрат ТМО, либо концентрат РЗМ в виде карбонатов.

Технологический процесс получения НКТМО состоит из следующих основных этапов:

- приемка сырья и реагентов;
- сернокислотное выщелачивание;
- сгущение и фильтрация, отделение нерастворенного осадка;
- очистка от «активных» примесей;
- осаждение примесей (корректировка pH);
- фильтрация, отделение железистого кека;
- осаждение и фильтрация НКТМО.
- прокалка НКТМО.

Далее, возможен этап получения готовой продукции в виде концентрата РЗМ в виде карбоната

- растворение прокаленных неорганических концентратов ТМО;
- осаждение концентрата РЗМ в виде гидроксида;
- фильтрация гидроксида;
- растворение гидроксида;
- осаждение концентрата РЗМ в виде карбоната;
- фильтрация карбоната;
- сушка (прокалка) концентрата РЗМ.

ТМО, доставленные со склада сырья, выгружаются из «биг-бэгов» в реактор, распульповываются и подвергаются сернокислотному выщелачиванию для максимального перевода в раствор полезных компонентов. При выщелачивании в раствор также переходят основные примеси.

По окончании процесса выщелачивания пульпа направляется на сгущение и фильтрацию для отделения нерастворенного осадка. Полученный в процессе сгущения и фильтрации фильтрат направляется на очистку от «активных» примесей.

Очистка от «активных» примесей производится сторонней организацией по договору.

Рафинаты очищенные от «активных» примесей направляются на осаждение примесей.

Очистка от примесей идет по механизму осаждения водным раствором аммиака путем корректировки pH до значения, при котором осаждение примесей происходит наиболее полно с наименьшим соосаждением РЗМ.

Образовавшаяся в процессе осаждения примесей пульпа (железистый кек) фильтруется на фильтр-прессах и, после распульповки, направляется на захоронение на УХХ ТОО «СГХК». Фильтрат направляется на осаждение НКТМО.

Осаждение НКТМО проводится щавелевой кислотой в каскаде обогреваемых паром реакторов. Неорганический концентрат ТМО представляют собой мелкокристаллический

гидратированный материал. Упаковка НКТМО производится в «биг-бэги», вместимостью 1 т, которые затем направляются на участок термической обработки для прокалки.

Прокалка НКТМО осуществляется в печи ретортного типа. Прокаленные неорганический концентрат ТМО (далее по тексту - ПО) упаковываются в тару типа «ТУК» и транспортируются автомобильным транспортом на участок гидрометаллургической обработки.

ПО растворяются в азотной кислоте и подвергаются очистке от радионуклидов ториевого ряда карбонатом бария. Очистка карбонатом бария происходит по принципу адсорбции, т.е. в химические реакции карбонат бария не вступает. Полученная пульпа фильтруется на фильтр-прессе. Фильтрат направляется на обезлантаживание и осаждение концентрата РЗМ в виде гидроксида.

Осаждение гидроксидов РЗМ проводится аммиачной водой до значения pH 7.0. Гидроксиды РЗМ представляют собой мелкокристаллический гидратированный материал.

Для получения концентрата РЗМ в виде карбоната, гидроксиды РЗМ растворяются в азотной кислоте. Раствор подвергается контрольной фильтрации и направляется на осаждение карбонатов. Осаждение карбонатов проводится добавлением сухой углеаммонийной соли. Карбонаты РЗМ представляют собой гидратированную смесь солей – карбонатов и гидрокарбонатов РЗМ.

Упаковка готовой продукции(далее ГП) производится в 1-2 тонные «биг-бэги», отправка ГП потребителю осуществляется ж/д, либо автотранспортом.

Приемка и подготовка сырья, материалов и реагентов

Приемка сырья

Сырье поступает по железной дороге в открытых вагонах, упакованное в мягкие контейнеры типа «биг-бэг», вместимостью 1-2 т. «Биг-бэги» разгружают из вагонов кран-балкой и складировуют на рампе, затем погрузчиком перевозят внутрь склада. В складе «биг-бэги» кран-балкой и погрузчиками располагают в штабеля в 3 яруса. Так как, ТМО поступает на склад с влажностью до 40 %, то в зимнее время необходимо «биг-бэги» с ТМО автотранспортом перевозить из неотапливаемой части склада в отапливаемую, для оттаивания. «Биг-бэги» с оттаявшим ТМО перевозятся автотранспортом в зд. 15 на узел сернокислотного выщелачивания для переработки.

Прием и приготовление реагентов

Серная кислота, азотная кислота и аммиак жидкий технический поставляются ж/д транспортом. Приемка, разгрузка, хранение кислот и приготовление растворов аммиака жидкого технического осуществляется сторонней организацией, согласно договору на оказание услуг.

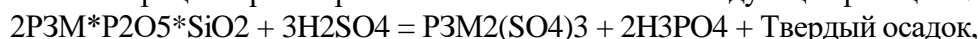
Углеаммонийная соль, карбонат бария, щавелевая кислота поставляются ж/д транспортом в полиэтиленовых или полипропиленовых мешках по 25-50 кг. Разгрузка, хранение производится на складе ТОО «SARECO».

Участок сернокислотного выщелачивания

ТМО при помощи кран-балки загружается в реакторы поз. 2-1...2-3 В реакторах предварительно готовится раствор серной кислоты концентрацией 20 - 30%. -Соотношение Т:Ж составляет 1:3 – 1:6. Время выщелачивания – 3 часа.

После окончания процесса выщелачивания пульпа растворения выкачивается насосами поз. 2-25, 2-26, 2-27 в сгуститель поз. 4-1, где происходит процесс сгущения пульпы.

Химизм процесса растворения РЗО можно описать следующей реакцией:



Где РЗМ – любой металл из группы РЗМ

Участок сгущения и фильтрации пульпы

После отстоя пульпы верхний осветленный слой выводится в реактор поз. 4-3 и направляется насосами поз. 4-11 на контрольную фильтрацию в фильтр-прессы поз. 2-7, 2-8, 3-6, 3-7. Фильтрат насосами поз. 3-22 и 3-23 направляется в емкость – сборник поз. 2-4.

Полученный после фильтрации кек направляется на дорастворение в реакторы поз. 2-13...18.

Сгущенный осадок выводится через донный вывод сгустителя в реактор поз. 4-4, после чего осадок в реакторе распульповывается в сернокислом растворе при pH 1,5 при соотношении Т:Ж 1:3 и насосами поз. 4-12 выкачивается в сгуститель поз. 4-2.

После сгущения пульпы в сгустителе поз. 4-2 осветленная часть выводится в реактор поз. 4-5 и насосами поз. 4-13 выкачивается в реакторы поз. 2-13...18 на приготовление исходных выщелачивающих растворов.

Сгущенный осадок (кек выщелачивания) выводится через донный вывод сгустителя в реактор поз. 4-6, после чего распульповывается водой до соотношения Т:Ж 1:2 и выкачивается на УХХ ТОО «СГХК» насосами поз. 4-15.

Участок очистки растворов от «активных» примесей (ТОО «МАСТ»)

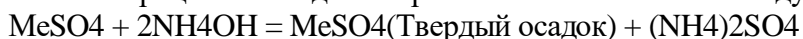
Исходный раствор РЗМ из буферной емкости поз. 2-4 насосами поз. 1-1, 1-2 подается в фильтр-пресс поз. 2 (на участок ТОО «МАСТ»). Далее, фильтрат очищается от примесей на экстракционной установке ТОО «МАСТ».

После проведения процесса экстракционной очистки фильтрата, рафинат возвращается в емкости поз. 2-5, 2-6.

Участок очистки растворов от примесей (корректировка pH)

Фильтрат после очистки из емкостей поз. 2-5, 2-6 насосами поз. 4-16, 4-17 подается в реакторы поз. 2-1, 2-2, 2-3. В реакторы самотеком подается аммиачная вода до достижения целевого значения pH 1,8 – 2,0, после чего пульпа подается на участок фильтрации.

Химизм процесса осаждения примесей можно описать следующей реакцией:



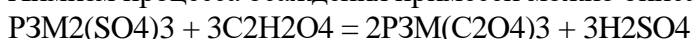
Из реакторов поз. 2-1, 2-2, 2-3 пульпа после осаждения примесей направляется на фильтрацию в фильтр-прессы поз. 2-9...12. Фильтрат складывается в емкости поз. 5-2, 5-3 и насосами поз. х-хх подается на участок осаждения оксалатов РЗМ.

Железистый кек с фильтр-прессов распульповывается в поз. 2-21, 2-22 при соотношении Т:Ж 1:2 и насосами поз. 2-30, 2-31 направляются на УХХ ТОО «СГХК», либо на довыщелачивание в сгуститель поз. 4-1.

Участок осаждения НКТМО

Осаждение НКТМО происходит в ректорах поз. 3-16...21. Осаждение проводится сухой щавелевой кислотой. Навеска щавелевой кислоты рассчитывается исходя из содержания РЗО в фильтрате.

Химизм процесса осаждения примесей можно описать следующей реакцией:



Где РЗМ – любой металл из группы РЗМ

Пульпа осаждения НКТМО подается насосами поз. 3-24...27 на фильтр-прессы поз. 3-8, 3-9. Полученный неорганический концентрат ТМО затаривается в мягкую тару типа «биг-бег» и отправляется на участок сушки-прокалки оксалатов.

Участок прокалки НКТМО

Прокалка НКТМО производится на УТО. Неорганический концентрат ТМО загружаются в ретортную печь и прокаливаются при температуре 600 – 650°C.

Участок растворения ПО

ПО загружаются в поз. 5-13, 5-14, нагреваются до 80 – 90°C, после чего азотной кислотой поддерживается значение pH 0,8 – 0,9 в течение 1 часа.

После окончания процесса растворения ПО, пульпа растворения подается насосами 5-1 в фильтр-прессы 3-10.

Участок осаждения гидроксидов и очистки от La

В фильтрате растворения ПО аммиачной водой корректируется pH фильтрата до значения 6,3 – 6,9. Осадок подается насосами поз. 5-2 на фильтр-пресс поз. 3-11. Полученный осадок – гидроксид РЗМ складывается в мягкую тару типа «биг-бег», маточные растворы через реактор поз. 5-17 насосами направляется на УХХ ТОО «СГХК».

Участок растворения гидроксидов и осаждения карбонатов

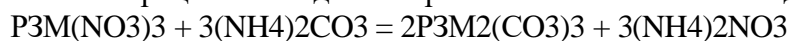
Гидроксиды загружаются в поз. 5-13, 5-14, нагреваются до 45 - 50°C, после чего азотной кислотой поддерживается значение pH 1,0 – 1,1 в течение 1 часа.

После окончания процесса растворения гидроксидов, раствор подается насосами 5-1 в фильтр-пресса 3-10 для контрольной фильтрации.

Полученный кек утилизируется на УХХ ТОО «СГХК», фильтрат растворения направляется на осаждение карбоната в поз. 5-15, 5-16.

Осаждение карбонатов РЗМ происходит в ректорах поз. 5-15, 5-16. Осаждение проводится добавлением сухой УАС. Раствор нагревают до температуры 45 - 50°C и добавлением УАС доводят pH пульпы до 6,0 – 6,1.

Химизм процесса осаждения карбоната можно описать следующей реакцией:



Где РЗМ – любой металл из группы РЗМ

Полученная пульпа подается насосами поз. 5-2 на фильтр-пресс поз. 3-11. Полученный осадок – концентрат РЗМ в виде карбоната складывается в мягкую тару типа «биг-бег», маточные растворы через реактор поз. 5-17 насосами направляется на УХХ ТОО «СГХК».

Производство сульфоаммофоса

Процесс производства сульфоаммофоса (далее САФ) состоит из следующих операций:

- подготовка исходных компонентов;
- шихтовка компонентов;
- предварительная грануляция;
- мокрая грануляция в тарельчатом грануляторе;
- сушка готовых гранул САФ;
- рассеивание гранул на вибросите;
- упаковка и маркировка готовой продукции

Производство САФ-а осуществляется на грануляторах марки Т 250 М и Р-030 производства ООО «Дзержинсктехномаш», оснащенными системой с соблюдением правил безопасности при работе на грануляторных установках.

Подготовка исходных компонентов

Компоненты приводят к единому гранометрическому составу, от 1 до 2 мм.

Компоненты, которые имеют размер более 2 мм измельчаются на роторном измельчителе.

Перед загрузкой в грануляторы компоненты нагревают до температуры 20-30° С.

Приготовление навески САФ

Взвесить компоненты (без учета влажности):

Технический САФ – 1т;

Сульфат аммония – 1,8 т;

Аммофос– 0,3 т;

Каждый компонент поместить в бункер над конвейерной лентой согласно технологическому заданию.

Производство САФ

Компоненты поместить в бункера согласно технологическому заданию.

Запустить конвейерную ленту, элеватор и грануляторы.

По мере поступления смеси компонентов в тарельчатый гранулятор, подавать воду через форсунку.

По мере образования гранул начать выгрузку гранул САФ посредством наклона тарельчатого гранулятора.

Полученные гранулы направить на сушку в барабанной печи в ЦТО.

Высушенные гранулы рассеивать на вибросите.

Гранулы размером от 1 до 5 мм направить на упаковку. Некондицию – на дробление и повторную грануляцию.

Чистка грануляторов и рабочего инструмента

При необходимости, после окончания каждого цикла грануляции производится чистка грануляторов в автоматическом и ручном кратковременном режиме.

Контроль маркировка и упаковка САФ

Упаковка САФ производится в 50 кг мешки и в мягкие контейнера по 1000 кг.

На каждую упаковку наносится этикетка с краткими данными о производителе и продукте.

ПРОИЗВОДСТВО НКТМО

Технологический процесс получения НТМО состоит из следующих основных этапов:

- приемка сырья и реагентов;
- сернокислотное выщелачивание;
- сгущение и фильтрация, отделение нерастворенного осадка;
- очистка от «активных» примесей;
- осаждение примесей (корректировка pH);
- фильтрация, отделение железистого кека;
- осаждение и фильтрация НКТМО.

ТМО или скрапы, доставленные со склада сырья, выгружаются из «биг-бэгов» в реактор, распульповываются и подвергаются сернокислотному выщелачиванию для максимального перевода в раствор полезных компонентов. При выщелачивании в раствор также переходят основные примеси.

По окончании процесса выщелачивания пульпа направляется на сгущение и фильтрацию для отделения нерастворенного осадка. Полученный в процессе сгущения и фильтрации фильтрат направляется на очистку от «активных» примесей.

Очистка от «активных» примесей производится сторонней организацией по договору.

Рафинаты очищенные от «активных» примесей направляются на осаждение примесей.

Очистка от примесей идет по механизму осаждения водным раствором аммиака путем корректировки pH до значения, при котором осаждение примесей происходит наиболее полно с наименьшим соосаждением РЗМ.

Образовавшаяся в процессе осаждения примесей пульпа (железистый кек) фильтруется на фильтр-прессах и, после распульповки, направляется на захоронение на УХХ ТОО «СГХК». Фильтрат направляется на осаждение оксалатов РЗМ.

Осаждение оксалатов РЗМ проводится щавелевой кислотой в каскаде обогреваемых паром реакторов. Оксалаты РЗМ представляют собой мелкокристаллический гидратированный материал. Упаковка оксалатов производится в «биг-бэги», вместимостью 1 т, которые затем направляются на участок упаковки ГП.

Упаковка ГП производится в 1-2 тонные «биг-бэги», отправка ГП потребителю осуществляется ж/д, либо автотранспортом.

Приемка и подготовка сырья, материалов и реагентов

Приемка сырья

Сырье поступает по железной дороге в открытых вагонах, упакованное в мягкие контейнеры типа «биг-бэг», вместимостью 1-2 т. «Биг-бэги» разгружают из вагонов кран-балкой и складировуют на рампе, затем погрузчиком перевозят внутрь склада. В складе «биг-бэги» кран-балкой и погрузчиками располагают в штабеля в 3 яруса. Так как, ТМО поступает на склад с влажностью до 40 %, то в зимнее время необходимо «биг-бэги» с ТМО автотранспортом перевозить из неотапливаемой части склада в отапливаемую, для оттаивания. «Биг-бэги» с оттаявшим ТМО перевозятся автотранспортом в зд. 15 на узел сернокислотного выщелачивания для переработки.

Прием и приготовление реагентов

Серная кислота, азотная кислота и аммиак жидкий технический поставляются ж/д транспортом. Приемка, разгрузка, хранение кислот и приготовление растворов аммиака жидкого технического осуществляется сторонней организацией, согласно договору на оказание услуг.

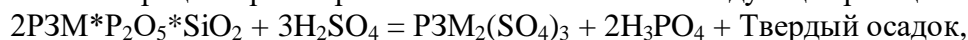
Углеаммонийная соль, карбонат бария, щавелевая кислота, сульфат аммония поставляются авто- или ж/д транспортом в полиэтиленовых или полипропиленовых мешках по 25-50 кг. Разгрузка, хранение производится на складе ТОО «SARECO».

Участок сернокислотного выщелачивания

ТМО при помощи кран-балки загружается в реакторы поз. 2-1:2-3. В реакторах предварительно готовится раствор серной кислоты концентрацией 20 - 30%. Соотношение Т:Ж составляет 1:3 – 1:6. Время выщелачивания – 3 часа.

После окончания процесса выщелачивания пульпа растворения выкачивается насосами поз. 2-25, 2-26 в сгуститель поз. 4-1, где происходит процесс сгущения пульпы.

Химизм процесса растворения РЗО можно описать следующей реакцией:



Где РЗМ – любой металл из группы РЗМ

Участок сгущения и фильтрации пульпы

После отстоя пульпы верхний осветленный слой выводится в реактор поз. 4-3 и направляется насосами поз. 4-11 на первичное осаждение примесей в поз. 3-16.

Сгущенный осадок выводится через донный вывод сгустителя в реактор поз. 4-4, после чего осадок в реакторе распульповывается в сернокислом растворе при pH 1,5 при соотношении Т:Ж 1:3 и насосами поз. 4-12 выкачивается в сгуститель поз. 4-2.

После сгущения пульпы в сгустителе поз. 4-2 осветленная часть выводится в реактор поз. 4-5 и насосами поз. 4-13 выкачивается в реакторы поз. 3-17, 3-18 на вторичную корректировку примесей.

Сгущенный осадок (кек выщелачивания) выводится через донный вывод сгустителя в реактор поз. 4-6, после чего распульповывается водой до соотношения Т:Ж 1:2 и выкачивается на УХХ ТОО «СГХК» насосами поз. 4-15.

Участок очистки растворов от «активных» примесей (ТОО «МАСТ»)

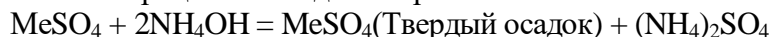
Исходный раствор РЗМ из буферной емкости поз. 2-25 насосами поз. 1-1, 1-2 подается в фильтр-пресс поз. 2 (на участок ТОО «МАСТ»). Далее, фильтрат очищается от примесей на экстракционной установке ТОО «МАСТ».

После проведения процесса экстракционной очистки фильтрата, рафинат возвращается в емкости поз. 26.

Участок очистки растворов от примесей (корректировка pH)

В реактор 3-16, 3-17, 3-18 самотеком подается аммиачная вода до достижения целевого значения pH 1,8 – 2,0, после чего пульпа подается на участок фильтрации.

Химизм процесса осаждения примесей можно описать следующей реакцией:



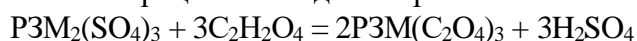
Из реакторов поз. 3-16, 3-17, 3-18 пульпа после осаждения примесей направляется на фильтрацию в фильтр-прессы поз. №1 и №2. Фильтрат складывается в емкости поз. 5-10и насосами поз. х-хх подается на участок осаждения оксалатов РЗМ.

Железистый кек с фильтр-прессов складывается в биг-беги и далее направляется на распульповку в поз. 2-19, 2-20 и откачивается на УХХ ТОО «СГХК».

Участок осаждения оксалатов

Осаждение оксалатов РЗМ происходит в ректорах поз. 3-1, 3-2. Осаждение проводится сухой щавелевой кислотой. Навеска щавелевой кислоты рассчитывается исходя из содержания РЗО в фильтрате.

Химизм процесса осаждения примесей можно описать следующей реакцией:



Где РЗМ – любой металл из группы РЗМ

Пульпа осаждения оксалатов подается насосами поз. 3-24...27 на фильтр-прессы поз. №3 и №4. Полученный оксалат затаривается в мягкую тару типа «биг-бег» и отправляется на участок сушки-прокалки оксалатов.

Маточный раствор осаждения оксалатов направляется через зумфы в реакторы поз. 2-19, 2-20, далее направляется на УХХ ТОО «СГХК».

ПРОИЗВОДСТВО HPMSM

Технологический процесс получения HPMSM состоит из следующих основных этапов:

- приемка сырья и реагентов;

- дробление ЕММ до размера частиц менее 0,3 мм;
- отмывка дробленного ЕММ от примесей пароконденсатом;
- фильтрация ЕММ;
- сернокислотное выщелачивание ЕММ;
- фильтрация сернокислого раствора марганца (при наличии нерастворенного осадка);
- очистка от примесей тяжелых металлов сульфидом бария;
- фильтрация, отделение осадка;
- очистка от железа путем добавления перекиси водорода;
- фильтрация, отделение железистого кека;
- выпарка растворов сульфата марганца;
- отделение кристаллов HPMSM на фильтровальной центрифуге;
- сушка и магнитная сепарация HPMSM;
- упаковка HPMSM.

Упаковка ГП производится в 1-2 тонные «биг-бэги», либо мешки по 50 кг. Отправка HPMSM потребителю осуществляется ж/д, либо автотранспортом.

Приемка и подготовка сырья, материалов и реагентов

Для производства HPMSM используется ЕММ собственного производства или покупной ЕММ. При покупном ЕММ сырье поступает по железной дороге в вагонах или контейнерах, упакованное в мягкие контейнеры типа «биг-бэг», вместимостью 1-2 т. «Биг-бэги» разгружают из вагонов кран-балкой и складировуют на рампе, затем погрузчиком перевозят внутрь склада. В складе «биг-бэги» кран-балкой и погрузчиками располагают в штабеля в 3 яруса. «Биг-бэги» с ЕММ перевозятся автотранспортом в здание УТО для дальнейшей переработки.

Прием и приготовление реагентов.

Серная кислота поставляются ж/д транспортом. Приемка, разгрузка, хранение кислоты осуществляется сторонней организацией, согласно договора на оказание услуг.

Сульфид бария поставляются ж/д транспортом в полиэтиленовых или полипропиленовых мешках по 25-50 кг. Перекись водорода поставляется в 1 м³ емкостях (еврокубах). Разгрузка, хранение производится на складе ТОО «SARECO».

Участок дробления и промывки ЕММ

Участок дробления и промывки ЕММ расположен в здании УТО на отметке+ 6,00 и 0,00.

ЕММ загружается в бункер, объемом 6 м³, далее посредством вибрационного питателя подается на измельчение в валковую дробилку высокого давления. Далее, измельченный материал просеивается на вибросите и с помощью подъемника подается в реактор промывки ЕММ.

Процесс промывки проводится в 2 10 м³ ректорах. В качестве промывного агента используется пароконденсат, полученный в процессе выпаривания сульфата марганца. Процесс промывки измельченного ЕММ позволяет значительно уменьшить количество ионов Са и Mg в ЕММ.

Промытый ЕММ фильтруется на центрифуге и направляется на сернокислотное растворение.

Участок сернокислотного растворения

Растворение ЕММ проводится в здании УТО в 3 обогреваемых паром реакторах, объемом 30 м³.

ЕММ при помощи кран-балки загружается в реакторы растворения. В реакторах предварительно готовится раствор серной кислоты концентрацией 120 г/л (либо другой концентрацией, заданной технологом). Соотношение Т:Ж составляет 1:8,3. Время выщелачивания – 2 часа, до полного растворения частиц ЕММ.

После окончания процесса растворения раствор направляется на контрольную фильтрацию в здание №15. Контрольная фильтрация проходит в фильтр-прессах камерно-мембранного типа.

Отфильтрованный раствор хранится в промежуточном баке объемом 100 м³.

Химизм процесса растворения ЕММ можно описать следующей реакцией:



Выделяемый при реакции водород смешивается с кратно – большим объемом воздуха и выделяется в атмосферу.

Участок осаждения тяжелых примесей сульфидом бария

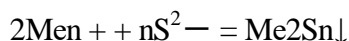
Процесс очистки растворов сульфидом бария позволяет удалить ионы тяжелых металлов, таких как медь, свинец, цинк, никель, кобальт и т.д.

Процесс очистки растворов сульфидом бария проводится в здании №15 в 3 обогреваемых паром реакторах, объемом 30м³. Процесс очистки проходит путем добавления сухой навески сульфида бария в реактор. Количество необходимого сульфида бария на очистку задается технологом.

После окончания процесса очистки раствор (вместе с осадком) направляется на контрольную фильтрацию в здании №15. Контрольная фильтрация проходит в фильтр-прессах камерно-мембранного типа.

Отфильтрованный раствор хранится в промежуточном баке объемом 100 м³.

Основной механизм реакции вышеуказанной очистки и удаления примесей заключается в следующем:



(где Me означает ионы тяжелых металлов, таких как медь, свинец, цинк, никель, кобальт и т.д.)

Участок очистки растворов от железа

Процесс очистки растворов от железа проводится в здании №15 в 3 обогреваемых паром реакторах, объемом 30 м³. Процесс очистки проходит путем добавления необходимого количества перекиси водорода в реактор. Количество необходимой перекиси водорода на очистку задается технологом.

После окончания процесса очистки раствор (вместе с осадком) направляется на контрольную фильтрацию в здании №15. Контрольная фильтрация проходит в фильтр-прессах камерно-мембранного типа.

Отфильтрованный раствор хранится в сгустителе №3.

Участок выпарки сульфата марганца, сушки и упаковки

Очищенный раствор сульфата марганца поступает на выпарную установку на склад.

Выпарка растворов осуществляется посредством подогрева паром на установке DN3000X3500 V=24м³.

После окончания процесса выпарки пульпа сульфата марганца подается в центрифугу. Кристаллы HPMSM поступают на сушку, в сушильный аппарат, моточный раствор складывается в накопительной емкости и направляется в голову процесса, на растворение ЕММ.

Высушенные кристаллы HPMSM складываются в бункере, объемом 24 м³, далее направляются на магнитную сепарацию с помощью подъемного механизма, для удаления механических магнитных примесей. После материал направляется в упаковочную машину и пакуется в мягкую тару согласно пожеланию конечного потребителя HPMSM.

Директор


место подписи

Шафранов А.Г

Приложение 2 - Ситуационная карта-схема предприятия

Приложение 3 - Карта-схема предприятия



 Территория предприятия

Приложение 4 - Гос. Лицензия на проектирование



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана ТОО "СЕВЭКОСФЕРА" Г. ПЕТРОПАВЛОВСК, УЛ. СУТЮШЕВА,
полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица
58-38

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

с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»

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

Орган, выдавший лицензию МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
полное наименование органа лицензирования
РК

А.З. Таутеев

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

органа, выдавшего лицензию

Дата выдачи лицензии « **8** » **июня** 20 **07**

Номер лицензии **00970P** № **0044775**

Город **Астана**



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 00970P №

Дата выдачи лицензии « 8 » июня 20 07 г.

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

Филиалы, представительства _____

ТОО "СЕВЭКОСФЕРА" Г. ПЕТРОПАВЛОВСК УЛ. СУТЮШЕВА
58-38

Производственная база _____

местонахождение

Орган, выдавший приложение к лицензии _____

полное наименование органа, выдавшего

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК

приложение к лицензии

Руководитель (уполномоченное лицо) _____

А.З. Таутеев

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

Дата выдачи приложения к лицензии « 8 » июня 20 07 г.

Номер приложения к лицензии _____ № **0073082**

Город Астана

**Приложение 5 - Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в
атмосферный воздух**

Расчет выбросов загрязняющих веществ

Источник загрязнения N 0001, Дыхательный клапан
Источник выделения N 001, Заливка и хранение серной кислоты

По данным заказчика расчет количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу из емкостей проводился по методике РНД 211.2.02.09-2004 - Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (2004).

Пример расчета от расходной емкости с серной кислоты поз. 3-34

$V = 20 \text{ м}^3$;

Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава.

Выбросы i-го компонента паров жидкости рассчитываются по формулам:

Максимальные выбросы:

$$M_i = \frac{0.4 \times P_i \times X_i \times K_p^{\max} \times K_v \times V^{\max}}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t^{\max})} \quad , \text{ г/с (формула 5.4.1.)}$$

Годовые выбросы:

$$G_i = \frac{0.16 \times (P_i^{\max} \times K_v + P_i^{\min}) \times X_i \times K_p^{\max} \times K_v \times B \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (5.4 \times 10^{-3} \times t^{\max} + t^{\min})} \quad , \text{ т/год (формула 5.4.2.)}$$

где:

P_i^{\min}, P_i^{\max} - давление насыщенных паров i-го компонента при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст.;

t_j^{\min}, t_j^{\max} - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C;

K_p^{\min}, K_p^{\max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;

V^{\max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м³/час;

X_i - массовая доля вещества, в долях единицы ($X_i = C_i/100$, где C_i - массовая доля вещества в %);

K_v - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;

$K_{об}$ - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;

B - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год;

m_i - молекулярная масса i-того газа;

ρ_i - плотности i-того компонента.

Расчет:

$t_j^{\min} - 0^\circ\text{C}$

$t_j^{\max} - 25^\circ\text{C}$

Давления насыщенных паров индивидуальных жидкостей при фактической температуре (P_i , мм.рт.ст.) определяются по уравнениям Антуана:

$$P_i = 10^{\left(\frac{A - \frac{B}{C + t_j}}{C + t_j} \right)} \quad \text{(формула 5.1.2.)}$$

где A, B, C - константы, зависящие от природы вещества, принимаются по справочным данным.

Для серной кислоты коэффициенты Антуана (согласно):

$A = 9,89$

$B = 2230$

$C = 273$

$$P_{\text{т}}^{\text{min}} = 10^{\left(9,89 - \frac{2230}{273+9}\right)} = 52,663 \text{ мм.рт. ст.}$$

$$P_{\text{т}}^{\text{max}} = 10^{\left(9,89 - \frac{2230}{273+15}\right)} = 255,14 \text{ мм.рт. ст.}$$

$K_B = 1$ (при $P = 255,14$ (Приложение 9))

Категория резервуара В, наземный, вертикальный;

Режим эксплуатации – буферная емкость.

$K_p^{\text{ср}} = K_p^{\text{max}} = 0,1$ (приложение 8);

$V_p^{\text{max}} = B / 330 / 24 = 1 \text{ т/час};$

$x_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,93;$

$x_{\text{H}_2\text{O}} = 0,07;$

$\rho_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 1,824;$

$\rho_{\text{H}_2\text{O}} = 1.$

$V_p = V \times 0,85 = 20 \times 0,85 = 17$

Годовая оборачиваемость резервуара:

$$n = \frac{B}{\rho_{\text{ж}} \times V_p \times N_p} = \frac{B}{(\rho_{\text{H}_2\text{SO}_4} \times x_{\text{H}_2\text{SO}_4} + \rho_{\text{H}_2\text{O}} \times x_{\text{H}_2\text{O}}) \times V_p \times N_p} \text{ (формула 5.1.8.)}$$

$K_{\text{об}} = 1,35$ (Приложение 10)

Выброс серной кислоты считаем по SO_3 (наиболее вероятный оксид серы, образующийся при испарении серной кислоты)

При нагревании и кипении водных растворов серной кислоты, содержащих до 70% H_2SO_4 , в паровую фазу выделяются только пары воды. Над более концентрированными растворами появляются и пары серной кислоты. Раствор 98,3%-ной H_2SO_4 (азеотропная смесь) при кипении (336,5 °С) перегоняется полностью. Серная кислота, содержащая свыше 98,3% H_2SO_4 , при нагревании выделяет пары SO_3 .

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота	17.49663	4.847427

Источник загрязнения N 0002, Дыхательный клапан
Источник выделения N002, Заливка и хранение азотной кислоты

По данным заказчика расчет количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу из емкостей проводился по методике РНД 211.2.02.09-2004 - Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (2004).

$V = 12 \text{ м}^3$; поз. 3-33

Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава

Выбросы i-го компонента паров жидкости рассчитываются по формулам

Максимальные выбросы:

$$M_i = \frac{0.4 \times P_i \times X_i \times K_p^{max} \times K_B \times V^{max}}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t^{max})}, \text{ г/с (формула 5.4.1.)}$$

Годовые выбросы:

$$G_i = \frac{0.16 \times (P_i^{max} \times K_B + P_i^{min}) \times X_i \times K_p^{max} \times K_{об} \times B \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (5.4 + 6t^{max} + t^{min})}, \text{ т/год (формула 5.4.2.)}$$

где:

P_i^{min} , P_i^{max} - давление насыщенных паров i-го компонента при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст.;

t_j^{min} , t_j^{max} - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C;

K_p^{cp} , K_p^{max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;

V^{max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м³/час;

X_i - массовая доля вещества, в долях единицы ($X_i = C_i/100$, где C_i - массовая доля вещества в %);

K_B - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;

$K_{об}$ - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;

B - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год;

m_i - молекулярная масса i-того газа;

ρ_i - плотности i-того компонента.

Расчет:

t_j^{min} - -20°C

t_j^{max} - 25°C

Давления насыщенных паров индивидуальных жидкостей при фактической температуре (P_i мм.рт.ст.) определяются по уравнениям Антуана:

$$P_i = 10^{\left(\frac{A+B}{C+T_j} \right)} \text{ (формула 5.1.2.)}$$

где A , B , C - константы, зависящие от природы вещества, принимаются по справочным данным.

Для азотной кислоты коэффициенты Антуана (согласно):

$A = 8,917$

$B = 1798,5$

$C = 270$

$$P_i^{min} = 10^{\left(\frac{8,917 - 1798,5}{270 - 25} \right)} = 52,845 \text{ мм.рт. ст.}$$

$$P_i^{max} = 10^{\left(\frac{8,917 - 1798,5}{270 + 25} \right)} = 661,3 \text{ мм.рт. ст.}$$

$K_B = 1$ (при $P = 255,14$ (Приложение 9))

Категория резервуара В, наземный, вертикальный;

Режим эксплуатации – буферная емкость.

$K_p^{cp} = K_p^{max} = 0,1$ (приложение 8);

$$V_{\max} = B / 330 / 24 = 0,7102 \text{ т/час (принимаем 1 т/ч);}$$

$$x_i^{\text{NH}_4\text{NO}_3} = 0,57;$$

$$x_i^{\text{H}_2\text{O}} = 0,23;$$

$$\rho_i^{\text{NH}_4\text{NO}_3} = 1,351;$$

$$\rho_i^{\text{H}_2\text{O}} = 1.$$

$$V_p = V \times 0,85 = 12 \times 0,85 = 10,2$$

Годовая оборачиваемость резервуара:

$$n = \frac{B}{\rho_{\text{ж}} \times V_p \times N_p} = \frac{B}{(\rho_i^{\text{NH}_4\text{NO}_3} \times x_i^{\text{NH}_4\text{NO}_3} + \rho_i^{\text{H}_2\text{O}} \times x_i^{\text{H}_2\text{O}}) \times V_p \times N_p} \text{ (формула 5.1.8.)}$$

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0302	Азотная кислота	1.849923	0.6555808

Источник загрязнения N 0003, Дыхательный клапан
Источник выделения N 003, Заливка и хранение керосина

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Керосин

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **$C_{MAX} = 0.2$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 1.32$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$COZ = 0.12$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 1.32$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$CVL = 0.12$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **$VSL = 5$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.2 \cdot 5) / 3600 = 0.000278$**

Выбросы при закатке в резервуары, т/год (7.1.4), **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.12 \cdot 1.32 + 0.12 \cdot 1.32) \cdot 10^{-6} = 0.000000317$**

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), **$J = 12.5$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (1.32 + 1.32) \cdot 10^{-6} = 0.0000165$**

Валовый выброс, т/год (7.1.3), **$MR = MZAK + MPRR = 0.000000317 + 0.0000165 = 0.00001682$**

Полагаем, **$G = 0.000278$**

Полагаем, **$M = 0.00001682$**

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 100$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$_M_ = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00001682 / 100 = 0.00001682$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$_G_ = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000278 / 100 = 0.000278$**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2732	Керосин	0.0002780	0.00001682

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0004, Вентиляционная труба
Источник выделения N 004, Пересыпка ТМО из биг-бегов

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Влажность материала, %, $VL = 20$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.005$

Размер куска материала, мм, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 5.1155$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot$

$$K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 5.1155 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0000159$$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 7920$

$$\text{Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), } MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 5.1155 \cdot 0.4 \cdot 7920 = 0.000324$$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0000159$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.000324$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка ТМО из биг-бегов

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.0000159	0.0003240

Источник загрязнения N 0005, Вентиляционная труба
Источник выделения N 005, Пересыпка карбоната бария

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Влажность материала, %, $VL = 20$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.005$

Размер куса материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 0.002273$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot$

$$K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 0.002273 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0000000088$$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 7920$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 0.002273 \cdot 0.4 \cdot 7920 = 0.00000018$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0000000088$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.00000018$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка карбоната бария

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.00000000884	0.00000018

Источник загрязнения N 0006, Вентиляционная труба
Источник выделения N 006, Разгрузка углеаммонийной соли

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.005$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 0.0909091$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 0.0909091 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0000003535$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 7920$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 0.0909091 \cdot 0.4 \cdot 7920 = 0.0000072$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0000003535$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0000072$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разгрузка углеаммонийной соли

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.0000003535	0.0000072

Источник загрязнения N 0007, Вентиляционная труба
Источник выделения N 007, Резервуары серной кислоты

По данным заказчика расчет количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу из емкостей проводился по методике РНД 211.2.02.09-2004 - Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (2004).

Пример расчета от расходной емкости с серной кислоты поз. 3-34

$V = 20 \text{ м}^3$;

Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава.

Выбросы i-го компонента паров жидкости рассчитываются по формулам:

Максимальные выбросы:

$$M_i = \frac{0.4 \times P_i^{\text{max}} \times X_i \times K_p^{\text{max}} \times K_{\text{об}} \times V^{\text{max}}}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t^{\text{max}})} \quad , \text{ г/с (формула 5.4.1.)}$$

Годовые выбросы:

$$G_i = \frac{0.16 \times (P_i^{\text{max}} \times K_{\text{об}} + P_i^{\text{min}}) \times X_i \times K_p^{\text{max}} \times K_{\text{об}} \times V \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (5.4 \times 10^{-4} \times t^{\text{max}} + t^{\text{min}})} \quad , \text{ т/год (формула 5.4.2.)}$$

где:

$P_i^{\text{min}}, P_i^{\text{max}}$ - давление насыщенных паров i-го компонента при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст.;

$t_{\text{ж}}^{\text{min}}, t_{\text{ж}}^{\text{max}}$ - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C;

$K_p^{\text{cp}}, K_p^{\text{max}}$ - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;

V^{max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м³/час;

X_i - массовая доля вещества, в долях единицы ($X_i = C_i/100$, где C_i - массовая доля вещества в %);

$K_{\text{об}}$ - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;

$K_{\text{об}}$ - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;

V - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год;

m_i - молекулярная масса i-того газа;

ρ_i - плотности i-того компонента.

Расчет:

$t_{\text{ж}}^{\text{min}} - 0^\circ\text{C}$

$t_{\text{ж}}^{\text{max}} - 25^\circ\text{C}$

Давления насыщенных паров индивидуальных жидкостей при фактической температуре (P_i , мм.рт.ст.) определяются по уравнениям Антуана:

$$P_i = 10^{\left(\frac{A - \frac{B}{C + t_{\text{ж}}}}{C + t_{\text{ж}}} \right)} \quad (\text{формула 5.1.2.})$$

где A, B, C - константы, зависящие от природы вещества, принимаются по справочным данным.

Для серной кислоты коэффициенты Антуана (согласно):

$A = 9,89$

$B = 2230$

$C = 273$

$$p_{\text{т min}} = 10^{\left(9,89 - \frac{2230}{273 + t_0}\right)} = 52,663 \text{ мм.рт. ст.}$$

$$p_{\text{т max}} = 10^{\left(9,89 - \frac{2230}{273 + t_5}\right)} = 255,14 \text{ мм.рт. ст.}$$

$K_B = 1$ (при $P = 255,14$ (Приложение 9))

Категория резервуара В, наземный, вертикальный;

Режим эксплуатации – буферная емкость.

$K_p^{\text{ср}} = K_p^{\text{max}} = 0,1$ (приложение 8);

$V_p^{\text{max}} = B / 330 / 24 = 1 \text{ т/час;}$

$x_i^{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,93;$

$x_i^{\text{H}_2\text{O}} = 0,07;$

$\rho_i^{\text{H}_2\text{SO}_4} = 1,824;$

$\rho_i^{\text{H}_2\text{O}} = 1.$

$V_p = V \times 0,85 = 20 \times 0,85 = 17$

Годовая оборачиваемость резервуара:

$$n = \frac{B}{\rho_{\text{ж}} \times V_p \times N_p} = \frac{B}{(\rho_i^{\text{H}_2\text{SO}_4} \times x_i^{\text{H}_2\text{SO}_4} + \rho_i^{\text{H}_2\text{O}} \times x_i^{\text{H}_2\text{O}}) \times V_p \times N_p} \text{ (формула 5.1.8.)}$$

$K_{\text{об}} = 1,35$ (Приложение 10)

Выброс серной кислоты считаем по SO_3 (наиболее вероятный оксид серы, образующийся при испарении серной кислоты)

При нагревании и кипении водных растворов серной кислоты, содержащих до 70% H_2SO_4 , в паровую фазу выделяются только пары воды. Над более концентрированными растворами появляются и пары серной кислоты. Раствор 98,3%-ной H_2SO_4 (азеотропная смесь) при кипении (336,5 °С) перегоняется полностью. Серная кислота, содержащая свыше 98,3% H_2SO_4 , при нагревании выделяет пары SO_3 .

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота	17.49663	4.847427

Источник загрязнения N 0008, Вентиляционная труба
Источник выделения N 008, Резервуар для серной кислоты

По данным заказчика расчет количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу из емкостей проводился по методике РНД 211.2.02.09-2004 - Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (2004).

Пример расчета от расходной емкости с серной кислоты поз. 3-34

$V = 20 \text{ м}^3$;

Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава.

Выбросы i-го компонента паров жидкости рассчитываются по формулам:

Максимальные выбросы:

$$M_i = \frac{0.4 \times P_i^{\max} \times X_i \times K_p^{\max} \times K_B \times V^{\max}}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t^{\max})} \quad , \text{ г/с (формула 5.4.1.)}$$

Годовые выбросы:

$$G_i = \frac{0.16 \times (P_i^{\max} \times K_B + P_i^{\min}) \times X_i \times K_p^{\max} \times K_B \times V \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (5.4 \times 10^{-3} \times t^{\max} + t^{\min})} \quad , \text{ т/год (формула 5.4.2.)}$$

где :

P_i^{\min} , P_i^{\max} - давление насыщенных паров i-го компонента при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст.;

t^{\min} , t^{\max} - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C;

K_p^{\min} , K_p^{\max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;

V^{\max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м³/час;

X_i - массовая доля вещества, в долях единицы ($X_i = C_i/100$, где C_i - массовая доля вещества в %);

K_B - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;

$K_{об}$ - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;

V - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год;

m_i - молекулярная масса i-того газа;

ρ_i - плотности i-того компонента.

Расчет:

$t^{\min} - 0^\circ\text{C}$

$t^{\max} - 25^\circ\text{C}$

Давления насыщенных паров индивидуальных жидкостей при фактической температуре (P_i , мм.рт.ст.) определяются по уравнениям Антуана:

$$P_i = 10^{\left(\frac{A - B}{C + t_x} \right)} \quad (\text{формула 5.1.2.})$$

где A , B , C - константы, зависящие от природы вещества, принимаются по справочным данным.

Для серной кислоты коэффициенты Антуана (согласно):

$A = 9,89$

$B = 2230$

$C = 273$

$$P_i^{\min} = 10^{\left(\frac{9,89 - 2230}{273 + 0} \right)} = 52,663 \text{ мм.рт. ст.}$$

$$P_i^{\max} = 10^{\left(\frac{9,89 - 2230}{273 + 25} \right)} = 255,14 \text{ мм.рт. ст.}$$

$K_B = 1$ (при $P = 255,14$ (Приложение 9))

Категория резервуара В, наземный, вертикальный;

Режим эксплуатации – буферная емкость.

$K_p^{\min} = K_p^{\max} = 0,1$ (приложение 8);

$$V^{\max} = B / 330 / 24 = 1 \text{ т/час};$$

$$x_{i \text{ H}_2\text{SO}_4} = 0,93;$$

$$x_{i \text{ H}_2\text{O}} = 0,07;$$

$$\rho_{i \text{ H}_2\text{SO}_4} = 1,824;$$

$$\rho_{i \text{ H}_2\text{O}} = 1.$$

$$V_p = V \times 0,85 = 20 \times 0,85 = 17$$

Годовая оборачиваемость резервуара:

$$n = \frac{B}{\rho_{\text{ж}} \times V_p \times N_p} = \frac{B}{(\rho_{i \text{ H}_2\text{SO}_4} \times x_{i \text{ H}_2\text{SO}_4} + \rho_{i \text{ H}_2\text{O}} \times x_{i \text{ H}_2\text{O}}) \times V_p \times N_p} \text{ (формула 5.1.8.)}$$

$$K_{\text{об}} = 1,35 \text{ (Приложение 10)}$$

Выброс серной кислоты считаем по SO_3 (наиболее вероятный оксид серы, образующийся при испарении серной кислоты)

При нагревании и кипении водных растворов серной кислоты, содержащих до 70% H_2SO_4 , в паровую фазу выделяются только пары воды. Над более концентрированными растворами появляются и пары серной кислоты. Раствор 98,3%-ной H_2SO_4 (азеотропная смесь) при кипении (336,5 °С) перегоняется полностью. Серная кислота, содержащая свыше 98,3% H_2SO_4 , при нагревании выделяет пары SO_3 .

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0322	Серная кислота	17.49663	4.847427

Источник загрязнения N 0009, Вентиляционная труба
Источник выделения N 009, Резервуар с азотной кислотой

По данным заказчика расчет количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу из емкостей проводился по методике РНД 211.2.02.09-2004 - Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (2004).

$V = 12 \text{ м}^3$; поз. 3-33

Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава

Выбросы i-го компонента паров жидкости рассчитываются по формулам

Максимальные выбросы:

$$M_i = \frac{0.4 \times P_i \times X_i \times K_p^{max} \times K_B \times V^{max}}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t^{max})}, \text{ г/с (формула 5.4.1.)}$$

Годовые выбросы:

$$G_i = \frac{0.16 \times (P_{ti}^{max} \times K_B + P_{ti}^{min}) \times X_i \times K_p^{max} \times K_{об} \times V \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (5.4 + 6t^{max} + t^{min})}, \text{ т/год (формула 5.4.2.)}$$

где:

P_{ti}^{min} , P_{ti}^{max} - давление насыщенных паров i-го компонента при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст.;

t_j^{min} , t_j^{max} - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C;

K_p^{cp} , K_p^{max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;

V^{max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м³/час;

X_i - массовая доля вещества, в долях единицы ($X_i = C_i/100$, где C_i - массовая доля вещества в %);

K_B - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;

$K_{об}$ - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;

V - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год;

m_i - молекулярная масса i-того газа;

ρ_i - плотности i-того компонента.

Расчет:

$t_j^{min} = -20^\circ\text{C}$

$t_j^{max} = 25^\circ\text{C}$

Давления насыщенных паров индивидуальных жидкостей при фактической температуре (P_i мм.рт.ст.) определяются по уравнениям Антуана:

$$P_i = 10^{\left(\frac{A+B}{C+t_j}\right)} \text{ (формула 5.1.2.)}$$

где A, B, C - константы, зависящие от природы вещества, принимаются по справочным данным.

Для азотной кислоты коэффициенты Антуана (согласно):

A = 8,917

B = 1798,5

C = 270

$$P_i^{min} = 10^{\left(\frac{8.917-1798.5}{270-25}\right)} = 52,845 \text{ мм.рт. ст.}$$

$$P_i^{max} = 10^{\left(\frac{8.917-1798.5}{270+25}\right)} = 661,3 \text{ мм.рт. ст.}$$

$K_B = 1$ (при $P = 255,14$ (Приложение 9))

Категория резервуара В, наземный, вертикальный;

Режим эксплуатации – буферная емкость.

$K_p^{cp} = K_p^{max} = 0,1$ (приложение 8);

$$V_{\max} = B / 330 / 24 = 0,7102 \text{ т/час (принимаем 1 т/ч);}$$

$$x_i^{\text{NH}_4\text{NO}_3} = 0,57;$$

$$x_i^{\text{H}_2\text{O}} = 0,23;$$

$$\rho_i^{\text{NH}_4\text{NO}_3} = 1,351;$$

$$\rho_i^{\text{H}_2\text{O}} = 1.$$

$$V_p = V \times 0,85 = 12 \times 0,85 = 10,2$$

Годовая оборачиваемость резервуара:

$$n = \frac{B}{\rho_{\text{ж}} \times V_p \times N_p} = \frac{B}{(\rho_i^{\text{NH}_4\text{NO}_3} \times x_i^{\text{NH}_4\text{NO}_3} + \rho_i^{\text{H}_2\text{O}} \times x_i^{\text{H}_2\text{O}}) \times V_p \times N_p} \text{ (формула 5.1.8.)}$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0302	Азотная кислота	1.849923	0.6555808

Источник загрязнения N 0010, Вентиляционная труба
Источник выделения N 010, Емкость для аммиака

$V = 6 \text{ м}^3$; поз. 16

Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава
 Выбросы i-го компонента паров жидкости рассчитываются по формулам
 Максимальные выбросы:

$$M_i = \frac{0.4 \times P_t^{m_i} \times X_i \times K_p^{m_i} \times K_B \times V^{m_i}}{10^6 \times \sum (X_i : m_i) \times (2.73 t^{m_i})}, \text{ г/с (формула 5.4.1.)}$$

Годовые выбросы:

$$G_i = \frac{0.16 \times (P_{t,i}^{m_i} \times K_B + P_{t,i}^{m_i}) \times X_i \times K_p^{m_i} \times K_{об} \times B \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^6 \times \sum (X_i : m_i) \times (5.4 \times 10^{-6} t^{m_i} + t^{m_i})}, \text{ т/год (формула 5.4.2.)}$$

где:

P_t^{min}, P_t^{max} - давление насыщенных паров i-го компонента при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст.;

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

K_p^{cp}, K_p^{max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;

V^{max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м³/час;

X_i - массовая доля вещества, в долях единицы ($X_i = C_i / 100$, где C_i - массовая доля вещества в %);

K_B - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;

$K_{об}$ - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;

B - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год;

m_i - молекулярная масса i-того газа;

ρ_i - плотности i-того компонента.

Расчет:

$t_{ж}^{min} - 0^\circ\text{C}$

$t_{ж}^{max} - 25^\circ\text{C}$

Давления насыщенных паров индивидуальных жидкостей при фактической температуре (P_t мм.рт.ст.) определяются по уравнениям Антуана:

$$P_t = 10^{\left(\frac{A - \frac{B}{C + t_{ж}} \right)} \text{ (формула 5.1.2.)}$$

где A, B, C - константы, зависящие от природы вещества, принимаются по справочным данным.

Для аммиака коэффициенты Антуана (согласно):

$A = 5,007$

$B = 1198$

$C = 273$

$$P_t^{min} = 10^{\left(\frac{5,007 - \frac{1198}{273 + 0}} \right)} = 4,1564 \text{ мм.рт. ст.}$$

$$P_t^{max} = 10^{\left(\frac{5,007 - \frac{1198}{273 + 25}} \right)} = 9,7021 \text{ мм.рт. ст.}$$

$K_B = 1$ (при $P = 255,14$ (Приложение 9))

Категория резервуара В, наземный, вертикальный;

Режим эксплуатации – буферная емкость.

$K_p^{cp} = K_p^{max} = 0,1$ (приложение 8);

$V_{\max} = B / 330 / 24 = 1,11$ т/час (принимаем 1 т/ч);

$x_i^{\text{NH}_3} = 0,2;$

$x_i^{\text{H}_2\text{O}} = 0,8;$

$\rho_i^{\text{NH}_3} = 0,75;$

$\rho_i^{\text{H}_2\text{O}} = 1.$

$V_p = V \times 0,85 = 6 \times 0,85 = 5,1$

Годовая оборачиваемость резервуара:

$$n = \frac{B}{\rho_{\text{ж}} \times V_p \times N_p} = \frac{B}{(\rho_i^{\text{NH}_3} \times x_i^{\text{NH}_3} + \rho_i^{\text{H}_2\text{O}} \times x_i^{\text{H}_2\text{O}}) \times V_p \times N_p} \text{ (формула 5.1.8.)}$$

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0303	Аммиак	0.0008536	0.005833

Источник загрязнения N 0011, Вентиляционная труба
Источник выделения N 011, Пресс-фильтр

По данным заказчика расчет количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу из емкостей проводился по методике РНД 211.2.02.09-2004 - Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (2004).

Пример расчета от расходной емкости с серной кислоты поз. 3-34

$V = 20 \text{ м}^3$;

Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава.

Выбросы i-го компонента паров жидкости рассчитываются по формулам:

Максимальные выбросы:

$$M_i = \frac{0.4 \times P_i^{\max} \times X_i \times K_{об}^{\max} \times K_B \times V^{\max}}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t^{\max})} \quad , \text{ г/с (формула 5.4.1.)}$$

Годовые выбросы:

$$G_i = \frac{0.16 \times (P_i^{\max} \times K_B + P_i^{\min}) \times X_i \times K_{об}^{\max} \times K_B \times V \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (5.4 \times 10^{-3} \times t^{\max} + t^{\min})} \quad , \text{ т/год (формула 5.4.2.)}$$

где:

P_i^{\min} , P_i^{\max} - давление насыщенных паров i-го компонента при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст.;

$t_{ж}^{\min}$, $t_{ж}^{\max}$ - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C;

K_B^{\min} , K_B^{\max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;

V^{\max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м³/час;

X_i - массовая доля вещества, в долях единицы ($X_i = C_i/100$, где C_i - массовая доля вещества в %);

K_B - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;

$K_{об}$ - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;

V - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год;

m_i - молекулярная масса i-того газа;

ρ_i - плотности i-того компонента.

Расчет:

$t_{ж}^{\min} - 0^\circ\text{C}$

$t_{ж}^{\max} - 25^\circ\text{C}$

Давления насыщенных паров индивидуальных жидкостей при фактической температуре (P_i мм.рт.ст.) определяются по уравнениям Антуана:

$$P_i = 10^{\left(\frac{A - B}{C + t_{ж}} \right)} \quad (\text{формула 5.1.2.})$$

где A , B , C - константы, зависящие от природы вещества, принимаются по справочным данным.

Для серной кислоты коэффициенты Антуана (согласно):

$A = 9,89$

$B = 2230$

$C = 273$

$$P_i^{\min} = 10^{\left(\frac{9,89 - 2230}{273 + 0} \right)} = 52,663 \text{ мм.рт. ст.}$$

$$P_i^{\max} = 10^{\left(\frac{9,89 - 2230}{273 + 25} \right)} = 255,14 \text{ мм.рт. ст.}$$

$K_B = 1$ (при $P = 255,14$ (Приложение 9))

Категория резервуара В, наземный, вертикальный;

Режим эксплуатации – буферная емкость.

$K_B^{\min} = K_B^{\max} = 0,1$ (приложение 8);

$$V^{\max} = B / 330 / 24 = 1 \text{ т/час};$$

$$x_{i \text{ H}_2\text{SO}_4} = 0,93;$$

$$x_{i \text{ H}_2\text{O}} = 0,07;$$

$$\rho_{i \text{ H}_2\text{SO}_4} = 1,824;$$

$$\rho_{i \text{ H}_2\text{O}} = 1.$$

$$V_p = V \times 0,85 = 20 \times 0,85 = 17$$

Годовая оборачиваемость резервуара:

$$n = \frac{B}{\rho_{\text{ж}} \times V_p \times N_p} = \frac{B}{(\rho_{i \text{ H}_2\text{SO}_4} \times x_{i \text{ H}_2\text{SO}_4} + \rho_{i \text{ H}_2\text{O}} \times x_{i \text{ H}_2\text{O}}) \times V_p \times N_p} \text{ (формула 5.1.8.)}$$

$$K_{\text{об}} = 1,35 \text{ (Приложение 10)}$$

Выброс серной кислоты считаем по SO_3 (наиболее вероятный оксид серы, образующийся при испарении серной кислоты)

При нагревании и кипении водных растворов серной кислоты, содержащих до 70% H_2SO_4 , в паровую фазу выделяются только пары воды. Над более концентрированными растворами появляются и пары серной кислоты. Раствор 98,3%-ной H_2SO_4 (азеотропная смесь) при кипении (336,5 °С) перегоняется полностью. Серная кислота, содержащая свыше 98,3% H_2SO_4 , при нагревании выделяет пары SO_3 .

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0322	Серная кислота	17.49663	4.847427

Источник загрязнения N 0012, Дыхательный клапан
Источник выделения N 012, Стационарный пост сварки

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂ , **$K_{NO2} = 0.8$**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO , **$K_{NO} = 0.13$**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): ЦЛ-17

Расход сварочных материалов, кг/год , **$B = 28$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , **$B_{MAX} = 0.215$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , **$GIS = 10$**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , **$GIS = 9.2$**

Валовый выброс, т/год (5.1) , **$\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 9.2 * 28 / 10^6 = 0.0002576$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , **$\underline{G} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 9.2 * 0.215 / 3600 = 0.000549$**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , **$GIS = 0.63$**

Валовый выброс, т/год (5.1) , **$\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 0.63 * 28 / 10^6 = 0.00001764$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , **$\underline{G} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.63 * 0.215 / 3600 = 0.0000376$**

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , **$GIS = 0.17$**

Валовый выброс, т/год (5.1) , **$\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 0.17 * 28 / 10^6 = 0.00000476$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , **$\underline{G} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.17 * 0.215 / 3600 = 0.00001015$**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , **$GIS = 1.13$**

Валовый выброс, т/год (5.1) , **$\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 1.13 * 28 / 10^6 = 0.00003164$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , **$\underline{G} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.13 * 0.215 / 3600 = 0.0000675$**

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год , **$B = 28$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , **$B_{MAX} = 0.215$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 16.99$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 13.9$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = GIS * B / 10^6 = 13.9 * 28 / 10^6 = 0.000389$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 13.9 * 0.215 / 3600 = 0.00083$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.09$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = GIS * B / 10^6 = 1.09 * 28 / 10^6 = 0.0000305$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 1.09 * 0.215 / 3600 = 0.0000651$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = GIS * B / 10^6 = 1 * 28 / 10^6 = 0.000028$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 1 * 0.215 / 3600 = 0.0000597$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = GIS * B / 10^6 = 1 * 28 / 10^6 = 0.000028$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 1 * 0.215 / 3600 = 0.0000597$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.93$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = GIS * B / 10^6 = 0.93 * 28 / 10^6 = 0.00002604$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 0.93 * 0.215 / 3600 = 0.0000555$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = KNO2 * GIS * B / 10^6 = 0.8 * 2.7 * 28 / 10^6 = 0.0000605$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = KNO2 * GIS * BMAX / 3600 = 0.8 * 2.7 * 0.215 / 3600 = 0.000129$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = KNO * GIS * B / 10^6 = 0.13 * 2.7 * 28 / 10^6 = 0.00000983$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = KNO * GIS * BMAX / 3600 = 0.13 * 2.7 * 0.215 / 3600 = 0.00002096$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = GIS * B / 10^6 = 13.3 * 28 / 10^6 = 0.0003724$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 13.3 * 0.215 / 3600 = 0.000794$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): ЭА 400/10У

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 56$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $BMAX = 0.43$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 7.1$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 5.02$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = GIS * B / 10^6 = 5.02 * 56 / 10^6 = 0.000281$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 5.02 * 0.43 / 3600 = 0.0006$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.48$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = GIS * B / 10^6 = 0.48 * 56 / 10^6 = 0.0000269$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 0.48 * 0.43 / 3600 = 0.0000573$

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.85$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = GIS * B / 10^6 = 0.85 * 56 / 10^6 = 0.0000476$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 0.85 * 0.43 / 3600 = 0.0001015$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.72$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = GIS * B / 10^6 = 0.72 * 56 / 10^6 = 0.0000403$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 0.72 * 0.43 / 3600 = 0.000086$

Примесь: 0118 Титан диоксид (1241*)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.03$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = GIS * B / 10^6 = 0.03 * 56 / 10^6 = 0.00000168$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 0.03 * 0.43 / 3600 = 0.00000358$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.35$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = GIS * B / 10^6 = 1.35 * 56 / 10^6 = 0.0000756$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 1.35 * 0.43 / 3600 = 0.0001613$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.99$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = KNO2 * GIS * B / 10^6 = 0.8 * 0.99 * 56 / 10^6 = 0.00004435$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = KNO2 * GIS * BMAX / 3600 = 0.8 * 0.99 * 0.43 / 3600 = 0.0000946$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = KNO * GIS * B / 10^6 = 0.13 * 0.99 * 56 / 10^6 = 0.0000072$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = KNO * GIS * BMAX / 3600 = 0.13 * 0.99 * 0.43 / 3600 = 0.00001537$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 3.4$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = GIS * B / 10^6 = 3.4 * 56 / 10^6 = 0.0001904$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 3.4 * 0.43 / 3600 = 0.000406$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 28$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $BMAX = 0.215$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 11.5$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = GIS * B / 10^6 = 9.77 * 28 / 10^6 = 0.0002736$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 9.77 * 0.215 / 3600 = 0.000583$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = GIS * B / 10^6 = 1.73 * 28 / 10^6 = 0.0000484$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 1.73 * 0.215 / 3600 = 0.0001033$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 28 / 10^6 = 0.0000112$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 0.4 * 0.215 / 3600 = 0.0000239$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 12.218$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $BMAX = 0.070$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 22$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = KNO2 * GIS * B / 10^6 = 0.8 * 22 * 12.218 / 10^6 = 0.000215$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = KNO2 * GIS * BMAX / 3600 = 0.8 * 22 * 0.07 / 3600 = 0.000342$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = KNO * GIS * B / 10^6 = 0.13 * 22 * 12.218 / 10^6 = 0.00003494$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = KNO * GIS * BMAX / 3600 = 0.13 * 22 * 0.07 / 3600 = 0.0000556$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 0.028$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $BMAX = 0.00016$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = KNO2 * GIS * B / 10^6 = 0.8 * 15 * 0.028 / 10^6 = 0.000000336$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = KNO2 * GIS * BMAX / 3600 = 0.8 * 15 * 0.00016 / 3600 = 0.000000533$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = KNO * GIS * B / 10^6 = 0.13 * 15 * 0.028 / 10^6 = 0.0000000546$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = KNO * GIS * BMAX / 3600 = 0.13 * 15 * 0.00016 / 3600 = 0.0000000867$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0118	Титан диоксид (1241*)	0.00000358	0.00000168

0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00083	0.0012012
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0001033	0.00012344
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)	0.0001015	0.00005236
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.000342	0.000320186
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0000556	0.0000520246
0337	Углерод оксид (594)	0.000794	0.0005628
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.0001613	0.00014448
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.0000597	0.000028
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.000086	0.0000683

Источник загрязнения N 0013, Вентиляционная труба
Источник выделения N 013, Реакторы-репульпаторы

По данным заказчика расчет количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу из емкостей проводился по методике РНД 211.2.02.09-2004 - Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (2004).

Пример расчета от расходной емкости с серной кислоты поз. 3-34

$V = 20 \text{ м}^3$;

Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава.

Выбросы i-го компонента паров жидкости рассчитываются по формулам:

Максимальные выбросы:

$$M_i = \frac{0.4 \times P_i^{\max} \times X_i \times K_{об}^{\max} \times K_B \times V^{\max}}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t^{\max})} \quad , \text{ г/с (формула 5.4.1.)}$$

Годовые выбросы:

$$G_i = \frac{0.16 \times (P_{ti}^{\max} \times K_B + P_{ti}^{\min}) \times X_i \times K_{об}^{\max} \times K_B \times V \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (5.4 \times 10^{-3} \times t^{\max} + t^{\min})} \quad , \text{ т/год (формула 5.4.2.)}$$

где :

P_{ti}^{\min} , P_{ti}^{\max} - давление насыщенных паров i-го компонента при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст.;

$t_{ж}^{\min}$, $t_{ж}^{\max}$ - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C;

K_p^{cp} , K_p^{\max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;

V^{\max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м³/час;

X_i - массовая доля вещества, в долях единицы ($X_i = C_i/100$, где C_i - массовая доля вещества в %);

K_B - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;

$K_{об}$ - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;

V - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год;

m_i - молекулярная масса i-того газа;

ρ_i - плотности i-того компонента.

Расчет:

$t_{ж}^{\min} - 0^\circ\text{C}$

$t_{ж}^{\max} - 25^\circ\text{C}$

Давления насыщенных паров индивидуальных жидкостей при фактической температуре (P_i мм.рт.ст.) определяются по уравнениям Антуана:

$$P_i = 10^{\left(\frac{A - B}{C + t_{ж}} \right)} \quad (\text{формула 5.1.2.})$$

где A , B , C - константы, зависящие от природы вещества, принимаются по справочным данным.

Для серной кислоты коэффициенты Антуана (согласно):

$A = 9,89$

$B = 2230$

$C = 273$

$$P_i^{\min} = 10^{\left(\frac{9,89 - 2230}{273 + 0} \right)} = 52,663 \text{ мм.рт. ст.}$$

$$P_i^{\max} = 10^{\left(\frac{9,89 - 2230}{273 + 25} \right)} = 255,14 \text{ мм.рт. ст.}$$

$K_B = 1$ (при $P = 255,14$ (Приложение 9))

Категория резервуара В, наземный, вертикальный;

Режим эксплуатации – буферная емкость.

$K_p^{cp} = K_p^{\max} = 0,1$ (приложение 8);

$$V^{\max} = B / 330 / 24 = 1 \text{ т/час};$$

$$x_{i \text{ H}_2\text{SO}_4} = 0,93;$$

$$x_{i \text{ H}_2\text{O}} = 0,07;$$

$$\rho_{i \text{ H}_2\text{SO}_4} = 1,824;$$

$$\rho_{i \text{ H}_2\text{O}} = 1.$$

$$V_p = V \times 0,85 = 20 \times 0,85 = 17$$

Годовая оборачиваемость резервуара:

$$n = \frac{B}{\rho_{\text{ж}} \times V_p \times N_p} = \frac{B}{(\rho_{i \text{ H}_2\text{SO}_4} \times x_{i \text{ H}_2\text{SO}_4} + \rho_{i \text{ H}_2\text{O}} \times x_{i \text{ H}_2\text{O}}) \times V_p \times N_p} \text{ (формула 5.1.8.)}$$

$$K_{\text{об}} = 1,35 \text{ (Приложение 10)}$$

Выброс серной кислоты считаем по SO_3 (наиболее вероятный оксид серы, образующийся при испарении серной кислоты)

При нагревании и кипении водных растворов серной кислоты, содержащих до 70% H_2SO_4 , в паровую фазу выделяются только пары воды. Над более концентрированными растворами появляются и пары серной кислоты. Раствор 98,3%-ной H_2SO_4 (азеотропная смесь) при кипении (336,5 °С) перегоняется полностью. Серная кислота, содержащая свыше 98,3% H_2SO_4 , при нагревании выделяет пары SO_3 .

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота	17.49663	4.847427

Источник загрязнения N 0014, Вентиляционная труба
Источник выделения N 014, Здание 15

По данным заказчика расчет количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу из емкостей проводился по методике РНД 211.2.02.09-2004 - Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (2004).

$V = 12 \text{ м}^3$; поз. 3-33

Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава

Выбросы i-го компонента паров жидкости рассчитываются по формулам

Максимальные выбросы:

$$M_i = \frac{0.4 \times P_i^{m_i} \times X_i \times K_p^{m_i} \times K_B \times V^{m_i}}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (2.73 + t^{m_i})}, \text{ г/с (формула 5.4.1.)}$$

Годовые выбросы:

$$G_i = \frac{0.16 \times (P_{ti}^{m_i} \times K_B + P_{ti}^{m_i}) \times X_i \times K_p^{m_i} \times K_{об} \times V \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (5.4 + t^{m_i} + t^{m_i})}, \text{ т/год (формула 5.4.2.)}$$

где:

P_{ti}^{min} , P_{ti}^{max} - давление насыщенных паров i-го компонента при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст.;

t_j^{min} , t_j^{max} - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C;

K_p^{cp} , K_p^{max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;

V^{max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м³/час;

X_i - массовая доля вещества, в долях единицы ($X_i = C_i/100$, где C_i - массовая доля вещества в %);

K_B - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;

$K_{об}$ - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;

V - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год;

m_i - молекулярная масса i-того газа;

ρ_i - плотности i-того компонента.

Расчет:

$t_j^{min} = -20^\circ\text{C}$

$t_j^{max} = 25^\circ\text{C}$

Давления насыщенных паров индивидуальных жидкостей при фактической температуре (P_i мм.рт.ст.) определяются по уравнениям Антуана:

$$P_i = 10^{\left(\frac{A+B}{C+t_j}\right)} \text{ (формула 5.1.2.)}$$

где A, B, C - константы, зависящие от природы вещества, принимаются по справочным данным.

Для азотной кислоты коэффициенты Антуана (согласно):

$A = 8,917$

$B = 1798,5$

$C = 270$

$$P_i^{min} = 10^{\left(\frac{8,917-1798,5}{270-25}\right)} = 52,845 \text{ мм.рт. ст.}$$

$$P_i^{max} = 10^{\left(\frac{8,917-1798,5}{270+25}\right)} = 661,3 \text{ мм.рт. ст.}$$

$K_B = 1$ (при $P = 255,14$ (Приложение 9))

Категория резервуара В, наземный, вертикальный;

Режим эксплуатации – буферная емкость.

$K_p^{cp} = K_p^{max} = 0,1$ (приложение 8);

$$V^{\max} = B / 330 / 24 = 0,7102 \text{ т/час (принимаем 1 т/ч);}$$

$$x_i^{\text{NH}_4\text{NO}_3} = 0,57;$$

$$x_i^{\text{H}_2\text{O}} = 0,23;$$

$$\rho_i^{\text{NH}_4\text{NO}_3} = 1,351;$$

$$\rho_i^{\text{H}_2\text{O}} = 1.$$

$$V_p = V \times 0,85 = 12 \times 0,85 = 10,2$$

Годовая оборачиваемость резервуара:

$$n = \frac{B}{\rho_{\text{ж}} \times V_p \times N_p} = \frac{B}{(\rho_i^{\text{NH}_4\text{NO}_3} \times x_i^{\text{NH}_4\text{NO}_3} + \rho_i^{\text{H}_2\text{O}} \times x_i^{\text{H}_2\text{O}}) \times V_p \times N_p} \text{ (формула 5.1.8.)}$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0302	Азотная кислота	1.849923	0.6555808

Источник загрязнения N 0015, Вентиляционная труба
Источник выделения N 015, Приемный бак для аммиачной воды

$V = 6 \text{ м}^3$; поз. 16

Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава
 Выбросы i-го компонента паров жидкости рассчитываются по формулам
 Максимальные выбросы:

$$M_i = \frac{0.4 \times P_i^{\max} \times X_i \times K_p^{\max} \times K_B \times V^{\max}}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t^{\max})}, \text{ г/с (формула 5.4.1.)}$$

Годовые выбросы:

$$G_i = \frac{0.16 \times (P_i^{\max} \times K_B + P_i^{\min}) \times X_i \times K_p^{\max} \times K_{об} \times B \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (5400 + t^{\max} + t^{\min})}, \text{ т/год (формула 5.4.2.)}$$

где:

P_i^{\min} , P_i^{\max} - давление насыщенных паров i-го компонента при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст.;

$t_{ж}^{\min}$, $t_{ж}^{\max}$ - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C;

K_p^{\min} , K_p^{\max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;

V^{\max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м³/час;

X_i - массовая доля вещества, в долях единицы ($X_i = C_i / 100$, где C_i - массовая доля вещества в %);

K_B - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;

$K_{об}$ - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;

B - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год;

m_i - молекулярная масса i-того газа;

ρ_i - плотности i-того компонента.

Расчет:

$t_{ж}^{\min}$ - 0°C

$t_{ж}^{\max}$ - 25°C

Давления насыщенных паров индивидуальных жидкостей при фактической температуре (P_i , мм.рт.ст.) определяются по уравнениям Антуана:

$$P_i = 10^{\left(\frac{A - B}{C + t_{ж}} \right)} \text{ (формула 5.1.2.)}$$

где A , B , C - константы, зависящие от природы вещества, принимаются по справочным данным.

Для аммиака коэффициенты Антуана (согласно):

$A = 5,007$

$B = 1198$

$C = 273$

$$P_i^{\min} = 10^{\left(\frac{5,007 - 1198}{273 + 0} \right)} = 4,1564 \text{ мм.рт. ст.}$$

$$P_i^{\max} = 10^{\left(\frac{5,007 - 1198}{273 + 25} \right)} = 9,7021 \text{ мм.рт. ст.}$$

$K_B = 1$ (при $P = 255,14$ (Приложение 9))

Категория резервуара В, наземный, вертикальный;

Режим эксплуатации – буферная емкость.

$K_p^{\min} = K_p^{\max} = 0,1$ (приложение 8);

$$V_{\max} = B / 330 / 24 = 1,11 \text{ т/час (принимаем 1 т/ч);}$$

$$x_i^{\text{NH}_3} = 0,2;$$

$$x_i^{\text{H}_2\text{O}} = 0,8;$$

$$\rho_i^{\text{NH}_3} = 0,75;$$

$$\rho_i^{\text{H}_2\text{O}} = 1.$$

$$V_p = V \times 0,85 = 6 \times 0,85 = 5,1$$

Годовая оборачиваемость резервуара:

$$n = \frac{B}{\rho_{\text{ж}} \times V_p \times N_p} = \frac{B}{(\rho_i^{\text{NH}_3} \times x_i^{\text{NH}_3} + \rho_i^{\text{H}_2\text{O}} \times x_i^{\text{H}_2\text{O}}) \times V_p \times N_p} \text{ (формула 5.1.8.)}$$

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс з/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0303	Аммиак	0.0008536	0.005833

Источник загрязнения N 0016, Вентиляционная труба
Источник выделения N 016, Экстрактор

По данным заказчика расчет количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу из емкостей проводился по методике РНД 211.2.02.09-2004 - Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (2004).

$V = 12 \text{ м}^3$; поз. 3-33

Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава

Выбросы i -го компонента паров жидкости рассчитываются по формулам

Максимальные выбросы:

$$M_i = \frac{0.4 \times P_i \times X_i \times K_p^{max} \times K_B \times V^{max}}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t^{max})}, \text{ г/с (формула 5.4.1.)}$$

Годовые выбросы:

$$G_i = \frac{0.16 \times (P_i^{max} \times K_B + P_i^{min}) \times X_i \times K_p^{cp} \times K_{об} \times B \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (5.4 + 6t^{max} + t^{min})}, \text{ т/год (формула 5.4.2.)}$$

где:

P_i^{min} , P_i^{max} - давление насыщенных паров i -го компонента при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст.;

t_j^{min} , t_j^{max} - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C;

K_p^{cp} , K_p^{max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;

V^{max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м³/час;

X_i - массовая доля вещества, в долях единицы ($X_i = C_i/100$, где C_i - массовая доля вещества в %);

K_B - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;

$K_{об}$ - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;

B - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год;

m_i - молекулярная масса i -того газа;

ρ_i - плотности i -того компонента.

Расчет:

t_j^{min} - -20°C

t_j^{max} - 25°C

Давления насыщенных паров индивидуальных жидкостей при фактической температуре (P_i мм.рт.ст.) определяются по уравнениям Антуана:

$$P_i = 10^{\left(\frac{A+B}{C+T_j} \right)} \text{ (формула 5.1.2.)}$$

где A , B , C - константы, зависящие от природы вещества, принимаются по справочным данным.

Для азотной кислоты коэффициенты Антуана (согласно):

$A = 8,917$

$B = 1798,5$

$C = 270$

$$P_i^{min} = 10^{\left(\frac{8,917 - 1798,5}{270 - 25} \right)} = 52,845 \text{ мм.рт. ст.}$$

$$P_i^{max} = 10^{\left(\frac{8,917 - 1798,5}{270 + 25} \right)} = 661,3 \text{ мм.рт. ст.}$$

$K_B = 1$ (при $P = 255,14$ (Приложение 9))

Категория резервуара В, наземный, вертикальный;

Режим эксплуатации – буферная емкость.

$K_p^{cp} = K_p^{max} = 0,1$ (приложение 8);

$$V_{\max} = B / 330 / 24 = 0,7102 \text{ т/час (принимаем 1 т/ч);}$$

$$x_i^{\text{NH}_4\text{NO}_3} = 0,57;$$

$$x_i^{\text{H}_2\text{O}} = 0,23;$$

$$\rho_i^{\text{NH}_4\text{NO}_3} = 1,351;$$

$$\rho_i^{\text{H}_2\text{O}} = 1.$$

$$V_p = V \times 0,85 = 12 \times 0,85 = 10,2$$

Годовая оборачиваемость резервуара:

$$n = \frac{B}{\rho_{\text{ж}} \times V_p \times N_p} = \frac{B}{(\rho_i^{\text{NH}_4\text{NO}_3} \times x_i^{\text{NH}_4\text{NO}_3} + \rho_i^{\text{H}_2\text{O}} \times x_i^{\text{H}_2\text{O}}) \times V_p \times N_p} \text{ (формула 5.1.8.)}$$

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0302	Азотная кислота	1.849923	0.6555808

По данным заказчика расчет количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу из емкостей проводился по методике РНД 211.2.02.09-2004 - Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (2004).

Пример расчета от расходной емкости с серной кислоты поз. 3-34

$V = 20 \text{ м}^3$;

Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава.

Выбросы i-го компонента паров жидкости рассчитываются по формулам:

Максимальные выбросы:

$$M_i = \frac{0.4 \times P_i \times X_i \times K_p^{\max} \times K_B \times V^{\max}}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t^{\max})} \quad , \text{ г/с (формула 5.4.1.)}$$

Годовые выбросы:

$$G_i = \frac{0.16 \times (P_i^{\max} \times K_B + P_i^{\min}) \times X_i \times K_p^{\max} \times K_B \times V \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (5.4 \times 10^{-3} + t^{\min})} \quad , \text{ т/год (формула 5.4.2.)}$$

где:

P_i^{\min} , P_i^{\max} - давление насыщенных паров i-го компонента при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст.;

t^{\min} , t^{\max} - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C;

$K_p^{\text{сп}}$, K_p^{\max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;

V^{\max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м³/час;

X_i - массовая доля вещества, в долях единицы ($X_i = C_i/100$, где C_i - массовая доля вещества в %);

K_B - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;

$K_{об}$ - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;

V - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год;

m_i - молекулярная масса i-того газа;

ρ_i - плотности i-того компонента.

Расчет:

$t^{\min} - 0^\circ\text{C}$

$t^{\max} - 25^\circ\text{C}$

Давления насыщенных паров индивидуальных жидкостей при фактической температуре (P_i , мм.рт.ст.) определяются по уравнениям Антуана:

$$P_i = 10^{\left(\frac{A-B}{C+t_i}\right)} \quad (\text{формула 5.1.2.})$$

где A , B , C - константы, зависящие от природы вещества, принимаются по справочным данным.

Для серной кислоты коэффициенты Антуана (согласно):

$A = 9,89$

$B = 2230$

$C = 273$

$$P_i^{\min} = 10^{\left(\frac{9,89-2230}{273+0}\right)} = 52,663 \text{ мм.рт. ст.}$$

$$P_i^{\max} = 10^{\left(\frac{9,89-2230}{273+25}\right)} = 255,14 \text{ мм.рт. ст.}$$

$K_B = 1$ (при $P = 255,14$ (Приложение 9))

Категория резервуара В, наземный, вертикальный;

Режим эксплуатации – буферная емкость.

$K_p^{\text{сп}} = K_p^{\max} = 0,1$ (приложение 8);

$$V^{\max} = B / 330 / 24 = 1 \text{ т/час};$$

$$x_i^{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,93;$$

$$x_i^{\text{H}_2\text{O}} = 0,07;$$

$$\rho_i^{\text{H}_2\text{SO}_4} = 1,824;$$

$$\rho_i^{\text{H}_2\text{O}} = 1.$$

$$V_p = V \times 0,85 = 20 \times 0,85 = 17$$

Годовая оборачиваемость резервуара:

$$n = \frac{B}{\rho_{\text{ж}} \times V_p \times N_p} = \frac{B}{(\rho_i^{\text{H}_2\text{SO}_4} \times x_i^{\text{H}_2\text{SO}_4} + \rho_i^{\text{H}_2\text{O}} \times x_i^{\text{H}_2\text{O}}) \times V_p \times N_p} \text{ (формула 5.1.8.)}$$

$$K_{\text{об}} = 1,35 \text{ (Приложение 10)}$$

Выброс серной кислоты считаем по SO_3 (наиболее вероятный оксид серы, образующийся при испарении серной кислоты)

При нагревании и кипении водных растворов серной кислоты, содержащих до 70% H_2SO_4 , в паровую фазу выделяются только пары воды. Над более концентрированными растворами появляются и пары серной кислоты. Раствор 98,3%-ной H_2SO_4 (азеотропная смесь) при кипении (336,5 °С) перегоняется полностью. Серная кислота, содержащая свыше 98,3% H_2SO_4 , при нагревании выделяет пары SO_3 .

Расчет:

$$t_{\text{ж}}^{\min} = -20^\circ\text{C}$$

$$t_{\text{ж}}^{\min} = -25^\circ\text{C}$$

Давления насыщенных паров индивидуальных жидкостей при фактической температуре (P_i мм.рт.ст.) определяются по уравнениям Антуана:

$$P_i = 10^{\left(\frac{A+B}{C+t_{\text{ж}}}\right)} \text{ (формула 5.1.2.)}$$

где A, B, C - константы, зависящие от природы вещества, принимаются по справочным данным.

Для азотной кислоты коэффициенты Антуана (согласно):

$$A = 8,917$$

$$B = 1798,5$$

$$C = 270$$

$$P_i^{\min} = 10^{\left(\frac{8,917-1798,5}{-25+270}\right)} = 52,845 \text{ мм.рт. ст.}$$

$$P_i^{\max} = 10^{\left(\frac{8,917-1798,5}{-20+270}\right)} = 661,3 \text{ мм.рт. ст.}$$

$$K_B = 1 \text{ (при } P = 255,14 \text{ (Приложение 9))}$$

Категория резервуара В, наземный, вертикальный;

Режим эксплуатации – буферная емкость.

$$K_p^{\text{ср}} = K_p^{\text{max}} = 0,1 \text{ (приложение 8);}$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота	17.49663	4.847427
0302	Азотная кислота	1.849923	0.6555808

Источник загрязнения N 0018, Вентиляционная труба
Источник выделения N 018, Напорный бак для аммиачной воды

$V = 6 \text{ м}^3$; поз. 16

Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава
 Выбросы i-го компонента паров жидкости рассчитываются по формулам
 Максимальные выбросы:

$$M_i = \frac{0.4 \times P_i^{\max} \times X_i \times K_p^{\max} \times K_B \times V^{\max}}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t^{\max})} \quad , \text{ г/с (формула 5.4.1.)}$$

Годовые выбросы:

$$G_i = \frac{0.16 \times (P_i^{\max} \times K_B + P_i^{\min}) \times X_i \times K_p^{\max} \times K_{об} \times B \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (5.4 + 0.6 \times t^{\max} + t^{\min})} \quad , \text{ т/год (формула 5.4.2.)}$$

где:

P_i^{\min} , P_i^{\max} - давление насыщенных паров i-го компонента при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст.;

$t_{ж}^{\min}$, $t_{ж}^{\max}$ - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C;

K_p^{\min} , K_p^{\max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;

V^{\max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м³/час;

X_i - массовая доля вещества, в долях единицы ($X_i = C_i/100$, где C_i - массовая доля вещества в %);

K_B - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;

$K_{об}$ - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;

B - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год;

m_i - молекулярная масса i-того газа;

ρ_i - плотности i-того компонента.

Расчет:

$t_{ж}^{\min} = 0^\circ\text{C}$

$t_{ж}^{\max} = 25^\circ\text{C}$

Давления насыщенных паров индивидуальных жидкостей при фактической температуре (P_i мм.рт.ст.) определяются по уравнениям Антуана:

$$P_i = 10^{\left(A - \frac{B}{C + t_{ж}} \right)} \quad (\text{формула 5.1.2.})$$

где A , B , C - константы, зависящие от природы вещества, принимаются по справочным данным.

Для аммиака коэффициенты Антуана (согласно):

$A = 5,007$

$B = 1198$

$C = 273$

$$P_i^{\min} = 10^{\left(5,007 - \frac{1198}{273+0} \right)} = 4,1564 \text{ мм.рт. ст.}$$

$$P_i^{\max} = 10^{\left(5,007 - \frac{1198}{273+25} \right)} = 9,7021 \text{ мм.рт. ст.}$$

$K_B = 1$ (при $P = 255,14$ (Приложение 9))

Категория резервуара В, наземный, вертикальный;

Режим эксплуатации – буферная емкость.

$K_p^{\min} = K_p^{\max} = 0,1$ (приложение 8);

$V_{\max} = B / 330 / 24 = 1,11$ т/час (принимаем 1 т/ч);

$x_i^{\text{NH}_3} = 0,2;$

$x_i^{\text{H}_2\text{O}} = 0,8;$

$\rho_i^{\text{NH}_3} = 0,75;$

$\rho_i^{\text{H}_2\text{O}} = 1.$

$V_p = V \times 0,85 = 6 \times 0,85 = 5,1$

Годовая оборачиваемость резервуара:

$$n = \frac{B}{\rho_{\text{ж}} \times V_p \times N_p} = \frac{B}{(\rho_i^{\text{NH}_3} \times x_i^{\text{NH}_3} + \rho_i^{\text{H}_2\text{O}} \times x_i^{\text{H}_2\text{O}}) \times V_p \times N_p} \text{ (формула 5.1.8.)}$$

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс з/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0303	Аммиак	0.0008536	0.005833

По данным заказчика расчет количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу из емкостей проводился по методике РНД 211.2.02.09-2004 - Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (2004).

Пример расчета от расходной емкости с серной кислоты поз. 3-34

$V = 20 \text{ м}^3$;

Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава.

Выбросы i-го компонента паров жидкости рассчитываются по формулам:

Максимальные выбросы:

$$M_i = \frac{0.4 \times P_i^{\max} \times X_i \times K_{об}^{\max} \times K_B \times V^{\max}}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t^{\max})} \quad , \text{ г/с (формула 5.4.1.)}$$

Годовые выбросы:

$$G_i = \frac{0.16 \times (P_i^{\max} \times K_B + P_i^{\min}) \times X_i \times K_{об}^{\max} \times K_B \times B \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^3 \times \sum (X_i : m_i) \times (5.4 \times 10^{-3} \times t^{\max} + t^{\min})} \quad , \text{ т/год (формула 5.4.2.)}$$

где :

P_i^{\min} , P_i^{\max} - давление насыщенных паров i-го компонента при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст.;

$t_{ж}^{\min}$, $t_{ж}^{\max}$ - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C;

$K_{об}^{\min}$, $K_{об}^{\max}$ - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;

V^{\max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м³/час;

X_i - массовая доля вещества, в долях единицы ($X_i = C_i/100$, где C_i - массовая доля вещества в %);

K_B - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;

$K_{об}$ - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;

B - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год;

m_i - молекулярная масса i-того газа;

ρ_i - плотности i-того компонента.

Расчет:

$t_{ж}^{\min} - 0^\circ\text{C}$

$t_{ж}^{\max} - 25^\circ\text{C}$

Давления насыщенных паров индивидуальных жидкостей при фактической температуре (P_i мм.рт.ст.) определяются по уравнениям Антуана:

$$P_i = 10^{\left(\frac{A - B}{C + t_{ж}} \right)} \quad (\text{формула 5.1.2.})$$

где A , B , C - константы, зависящие от природы вещества, принимаются по справочным данным.

Для серной кислоты коэффициенты Антуана (согласно):

$A = 9,89$

$B = 2230$

$C = 273$

$$P_i^{\min} = 10^{\left(\frac{9,89 - 2230}{273 + 0} \right)} = 52,663 \quad \text{мм.рт. ст.}$$

$$P_i^{\max} = 10^{\left(\frac{9,89 - 2230}{273 + 25} \right)} = 255,14 \quad \text{мм.рт. ст.}$$

$K_B = 1$ (при $P = 255,14$ (Приложение 9))

Категория резервуара В, наземный, вертикальный;

Режим эксплуатации – буферная емкость.

$K_{об}^{\min} = K_{об}^{\max} = 0,1$ (приложение 8);

$$V^{\max} = B / 330 / 24 = 1 \text{ т/час};$$

$$x_{i \text{ H}_2\text{SO}_4} = 0,93;$$

$$x_{i \text{ H}_2\text{O}} = 0,07;$$

$$\rho_{i \text{ H}_2\text{SO}_4} = 1,824;$$

$$\rho_{i \text{ H}_2\text{O}} = 1.$$

$$V_p = V \times 0,85 = 20 \times 0,85 = 17$$

Годовая оборачиваемость резервуара:

$$n = \frac{B}{\rho_{\text{ж}} \times V_p \times N_p} = \frac{B}{(\rho_{i \text{ H}_2\text{SO}_4} \times x_{i \text{ H}_2\text{SO}_4} + \rho_{i \text{ H}_2\text{O}} \times x_{i \text{ H}_2\text{O}}) \times V_p \times N_p} \text{ (формула 5.1.8.)}$$

$$K_{\text{об}} = 1,35 \text{ (Приложение 10)}$$

Выброс серной кислоты считаем по SO_3 (наиболее вероятный оксид серы, образующийся при испарении серной кислоты)

При нагревании и кипении водных растворов серной кислоты, содержащих до 70% H_2SO_4 , в паровую фазу выделяются только пары воды. Над более концентрированными растворами появляются и пары серной кислоты. Раствор 98,3%-ной H_2SO_4 (азеотропная смесь) при кипении (336,5 °С) перегоняется полностью. Серная кислота, содержащая свыше 98,3% H_2SO_4 , при нагревании выделяет пары SO_3 .

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0322	Серная кислота	17.49663	4.847427

Источник загрязнения N 0020, Вентиляционная труба
Источник выделения N 020, Вытяжной шкаф лаборатории

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
- п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
- Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 7920$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $KI = 1$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000267 \cdot 1 = 0.0000267$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Время непрерывного выброса, в мин, $T = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с, $G = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.0000267 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.00000668$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.00000668$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000267 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.000761$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота (517)	0.00000668	0.0007610

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
- п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
- Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 7920$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $KI = 1$

Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0005 \cdot 1 = 0.0005$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Время непрерывного выброса, в мин, $T = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с, $G = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.0005 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.000125$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.000125$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0005 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.01426$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0302	Азотная кислота (5)	0.0001250	0.0142600
0322	Серная кислота (517)	0.00000668	0.0007610

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
- п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
- Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3, 3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 7920$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $KI = 1$

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000492$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000492 \cdot 1 = 0.0000492$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Время непрерывного выброса, в мин, $T = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с, $G = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.0000492 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.0000123$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0000123$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000492 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.001403$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0302	Азотная кислота (5)	0.0001250	0.0142600
0303	Аммиак (32)	0.0000123	0.0014030
0322	Серная кислота (517)	0.00000668	0.0007610

Источник загрязнения N 0021, Вентиляционная труба
Источник выделения N 021, Вытяжной шкаф лаборатории

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
- п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
- Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 7920$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $KI = 1$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000267 \cdot 1 = 0.0000267$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Время непрерывного выброса, в мин, $T = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с, $G = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.0000267 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.00000668$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.00000668$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000267 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.000761$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота (517)	0.00000668	0.0007610

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
- п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
- Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 7920$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $KI = 1$

Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0005 \cdot 1 = 0.0005$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Время непрерывного выброса, в мин, $T = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с, $G = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.0005 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.000125$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.000125$

Валовый выброс, т/год (2.11), $\underline{M} = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 0.0005 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.01426$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0302	Азотная кислота (5)	0.0001250	0.0142600
0322	Серная кислота (517)	0.00000668	0.0007610

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
- п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
- Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3, 3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $\underline{T} = 7920$

Общее количество таких шкафов, шт., $\underline{KOLIV} = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $KI = 1$

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000492$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000492 \cdot 1 = 0.0000492$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Время непрерывного выброса, в мин, $T = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с, $G = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.0000492 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.0000123$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = 0.0000123$

Валовый выброс, т/год (2.11), $\underline{M} = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 0.0000492 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.001403$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0302	Азотная кислота (5)	0.0001250	0.0142600
0303	Аммиак (32)	0.0000123	0.0014030
0322	Серная кислота (517)	0.00000668	0.0007610

Источник загрязнения N 0022, Вентиляционная труба
Источник выделения N 022, Вытяжной шкаф лаборатории

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
- п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
- Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 7920$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $KI = 1$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000267 \cdot 1 = 0.0000267$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Время непрерывного выброса, в мин, $T = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с, $G = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.0000267 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.00000668$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.00000668$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000267 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.000761$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота (517)	0.00000668	0.0007610

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
- п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
- Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 7920$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $KI = 1$

Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0005 \cdot 1 = 0.0005$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Время непрерывного выброса, в мин, $T = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с, $G = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.0005 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.000125$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.000125$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0005 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.01426$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0302	Азотная кислота (5)	0.0001250	0.0142600
0322	Серная кислота (517)	0.00000668	0.0007610

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 7920$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $KI = 1$

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000492$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000492 \cdot 1 = 0.0000492$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Время непрерывного выброса, в мин, $T = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с, $G = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.0000492 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.0000123$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0000123$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000492 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.001403$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0302	Азотная кислота (5)	0.0001250	0.0142600
0303	Аммиак (32)	0.0000123	0.0014030
0322	Серная кислота (517)	0.00000668	0.0007610

Источник загрязнения N 0023, Вентиляционная труба
Источник выделения N 023, Вытяжной шкаф лаборатории

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
- п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
- Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 7920$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $KI = 1$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000267 \cdot 1 = 0.0000267$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Время непрерывного выброса, в мин, $T = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с, $G = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.0000267 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.00000668$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.00000668$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000267 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.000761$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0322	Серная кислота (517)	0.00000668	0.0007610

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
- п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
- Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 7920$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $KI = 1$

Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0005 \cdot 1 = 0.0005$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Время непрерывного выброса, в мин, $T = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с, $G = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.0005 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.000125$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.000125$

Валовый выброс, т/год (2.11), $\underline{M} = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 0.0005 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.01426$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0302	Азотная кислота (5)	0.0001250	0.0142600
0322	Серная кислота (517)	0.00000668	0.0007610

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $\underline{T} = 7920$

Общее количество таких шкафов, шт., $\underline{KOLIV} = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $\underline{KI} = 1$

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $\underline{Q} = 0.0000492$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $\underline{G} = Q \cdot \underline{KI} = 0.0000492 \cdot 1 = 0.0000492$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Время непрерывного выброса, в мин, $\underline{T} = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с, $\underline{G} = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.0000492 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.0000123$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = 0.0000123$

Валовый выброс, т/год (2.11), $\underline{M} = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 0.0000492 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.001403$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0302	Азотная кислота (5)	0.0001250	0.0142600
0303	Аммиак (32)	0.0000123	0.0014030
0322	Серная кислота (517)	0.00000668	0.0007610

Источник загрязнения N 0024, Вентиляционная труба
Источник выделения N 024, Вытяжной шкаф лаборатории

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
- п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
- Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 7920$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $KI = 1$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000267 \cdot 1 = 0.0000267$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Время непрерывного выброса, в мин, $T = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с, $G = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.0000267 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.00000668$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.00000668$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000267 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.000761$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0322	Серная кислота (517)	0.00000668	0.0007610

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
- п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
- Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 7920$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $KI = 1$

Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0005 \cdot 1 = 0.0005$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Время непрерывного выброса, в мин, $T = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с, $G = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.0005 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.000125$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.000125$

Валовый выброс, т/год (2.11), $\underline{M} = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 0.0005 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.01426$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0302	Азотная кислота (5)	0.0001250	0.0142600
0322	Серная кислота (517)	0.00000668	0.0007610

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории

п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий

Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3, 3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $\underline{T} = 7920$

Общее количество таких шкафов, шт., $\underline{KOLIV} = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $KI = 1$

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000492$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000492 \cdot 1 = 0.0000492$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Время непрерывного выброса, в мин, $T = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с, $G = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.0000492 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.0000123$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = 0.0000123$

Валовый выброс, т/год (2.11), $\underline{M} = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 0.0000492 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.001403$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0302	Азотная кислота (5)	0.0001250	0.0142600
0303	Аммиак (32)	0.0000123	0.0014030
0322	Серная кислота (517)	0.00000668	0.0007610

Источник загрязнения N 0025, Вентиляционная труба
Источник выделения N 025, Вытяжной шкаф лаборатории

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
- п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
- Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 7920$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $KI = 1$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000267 \cdot 1 = 0.0000267$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Время непрерывного выброса, в мин, $T = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с, $G = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.0000267 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.00000668$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.00000668$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000267 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.000761$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0322	Серная кислота (517)	0.00000668	0.0007610

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
- п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
- Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 7920$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $KI = 1$

Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0005 \cdot 1 = 0.0005$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Время непрерывного выброса, в мин, $T = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с, $G = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.0005 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.000125$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.000125$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0005 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.01426$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0302	Азотная кислота (5)	0.0001250	0.0142600
0322	Серная кислота (517)	0.00000668	0.0007610

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3, 3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 7920$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $KI = 1$

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000492$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot KI = 0.0000492 \cdot 1 = 0.0000492$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Время непрерывного выброса, в мин, $T = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с, $G = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.0000492 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.0000123$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0000123$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000492 \cdot 7920 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.001403$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0302	Азотная кислота (5)	0.0001250	0.0142600
0303	Аммиак (32)	0.0000123	0.0014030
0322	Серная кислота (517)	0.00000668	0.0007610

Источник загрязнения N 0026, Вентиляционная труба
Источник выделения N 026, Склад сырья

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ОТ АККУМУЛЯТОРНОГО УЧАСТКА

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п. 4.6 Аккумуляторные работы Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Зарядка аккумуляторных батарей

Тип электролита: Серная кислота

Номинальная емкость батареи данного типа, А*ч., $QI = 60$

Количество проведенных зарядов за год, $AI = 48$

Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству, $NI = 1$

Цикл проведения зарядки в день, ч, $T = 10$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч, $Q = 1$

Валовый выброс, т/год (4.19), $M = 0.9 \cdot Q \cdot QI \cdot AI / 10^9 = 0.9 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 48 / 10^9 = 0.00000259$

Валовый выброс за день, т/день (4.20), $MSYT = 0.9 \cdot Q \cdot (QI \cdot NI) \cdot 10^{-9} = 0.9 \cdot 1 \cdot (60 \cdot 1) \cdot 10^{-9} = 0.000000054$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.21), $G = MSYT \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000000054 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 10) = 0.0000015$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота (517)	0.0000015	0.00000259

Источник загрязнения N 0027, Вентиляционная труба
Источник выделения N 027, Скруббер-испаритель от печи

Источник выделения N 028, Абсорбер
Источник выделения N 042, Циклон

Конц. веществ в воздухе, выбрасываемом в атмосферу, г/куб.м ,

$$ZVIX = Z * (100 - KPD) / 100$$

Z -

№ ИЗА	Степень очистки	V воздуха на очистку, м³/ч	кг/м³, г/м³	Наименование очистки	Наименование ЗВ	Код вещества	Выброс ЗВ		Выбросы ЗВ	
							г/с	т/г	г/с	т/г
0027	I (40%)	9392	0.012	скруббер-испаритель	Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/ (627)	0342	31.31	892.6	18.8	535.6
			0.079		Серная кислота	0322	206.1	5876.4	123.7	3525.8
	II (96%)		-	абсорбер	Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/ (627)	0342	18.8	535.6	0.8	21.4
	II (97%)		-		Серная кислота	0322	123.7	3525.8	3.7	105.8
	II (99,9%)		0.536	циклона (с 2024 года)	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	2909	1.40	39.8	0.0014	0.0398
	III (95%)		-		Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/ (627)	0342	0.8	21.4	0.04	1.07
			-		Серная кислота	0322	3.7	105.8	0.185	5.29
	III (95%)		-		Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	2909	0.0014	0.0398	0.00007	0.0019

Источник загрязнения N 0028, Вентиляционная труба
Источник выделения N 028, Слесарная мастерская

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из феррадо: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 248$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.007$

Коэффициент эффективности местных отсосов, $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.007 \cdot 248 \cdot 1 / 10^6 = 0.00562$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.9 \cdot 0.007 \cdot 1 = 0.0063$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0063000	0.0056200

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 200 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 248$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.008$

Коэффициент эффективности местных отсосов, $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.008 \cdot 248 \cdot 1 / 10^6 = 0.00643$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.9 \cdot 0.008 \cdot 1 = 0.0072$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.012$

Коэффициент эффективности местных отсосов, $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.012 \cdot 248 \cdot 1 / 10^6 = 0.00964$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.9 \cdot 0.012 \cdot 1 = 0.0108$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0108000	0.0152600
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0072000	0.0064300

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005
Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 248$
Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.203$

Коэффициент эффективности местных отсосов, $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.203 \cdot 248 \cdot 1 / 10^6 = 0.163$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.9 \cdot 0.203 \cdot 1 = 0.1827$

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2902	Взвешенные частицы (116)	0.1827000	0.1782600
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0072000	0.0064300

Источник загрязнения N 0029, Вентиляционная труба

Источник выделения N 029, Мастерская КИПиА

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 330$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.01$

Коэффициент эффективности местных отсосов, $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.01 \cdot 330 \cdot 1 / 10^6 = 0.0107$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.9 \cdot 0.01 \cdot 1 = 0.009$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.018$

Коэффициент эффективности местных отсосов, $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1), $_M_ = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot _T_ \cdot _KOLIV_ / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.018 \cdot 330 \cdot 1 / 10^6 = 0.01925$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $_G_ = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.9 \cdot 0.018 \cdot 1 = 0.0162$

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0162000	0.0192500
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0090000	0.0107000

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из феррадо: Сверлильные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $_T_ = 330$

Число станков данного типа, шт., $_KOLIV_ = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.007$

Коэффициент эффективности местных отсосов, $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1), $_M_ = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot _T_ \cdot _KOLIV_ / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.007 \cdot 330 \cdot 1 / 10^6 = 0.00748$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $_G_ = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.9 \cdot 0.007 \cdot 1 = 0.0063$

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0162000	0.0267300
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0090000	0.0107000

**Источник загрязнения N 0030, Вентиляционная труба
Источник выделения N 030, Пересыпка ТМО на участке термической
обработке**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Влажность материала, %, $VL = 20$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 5.11553$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot$

$K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.01 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 5.11553 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 =$
0.0000318

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 7920$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot$
 $K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 5.11553 \cdot 0.4 \cdot 7920 = 0.000648$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0000318$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.000648$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка ТМО на участке термической обработке

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.0000318	0.0006480

Источник загрязнения N 0031, Вентиляционная труба
Источник выделения N 031, Дробильное оборудование

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий
по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Общее количество дробилок данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт., $N1 = 1$

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т (табл.3.6.1), $Q = 0.39$

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, $GH = 5.12$

Количество переработанной горной породы, т/год, $GGOD = 40515$

Влажность материала, %, $VL = 20$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $G = N I \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 1 \cdot 0.39 \cdot 5.12 \cdot 0.01 / 3600 = 0.00000555$

Валовый выброс, т/год (3.6.2), $M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.39 \cdot 40515 \cdot 0.01 \cdot 10^{-6} = 0.000158$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.00000555	0.000158

Источник загрязнения N 0032, Вентиляционная труба
Источник выделения N 032, Дробильное оборудование

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
 п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Общее количество дробилок данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт., $N I = 1$

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т (табл.3.6.1), $Q = 0.39$

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, $GH = 5.12$

Количество переработанной горной породы, т/год, $GGOD = 40515$

Влажность материала, %, $VL = 20$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $G = N I \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 1 \cdot 0.39 \cdot 5.12 \cdot 0.01 / 3600 = 0.00000555$

Валовый выброс, т/год (3.6.2), $M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.39 \cdot 40515 \cdot 0.01 \cdot 10^{-6} = 0.000158$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.00000555	0.000158

Источник загрязнения N 0033, Вентиляционная труба
Источник выделения N 033, Дробильное оборудование

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
 п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий
 по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
 Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Общее количество дробилок данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт., $NI = 1$

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т (табл.3.6.1), $Q = 0.39$

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, $GH = 5.12$

Количество переработанной горной породы, т/год, $GGOD = 40515$

Влажность материала, %, $VL = 20$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $G = NI \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 1 \cdot 0.39 \cdot 5.12 \cdot 0.01 / 3600 = 0.00000555$

Валовый выброс, т/год (3.6.2), $M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.39 \cdot 40515 \cdot 0.01 \cdot 10^{-6} = 0.000158$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.00000555	0.000158

**Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник
Источник выделения N 035, Перевозка**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий
по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>10 - < = 15$ тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 1.3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>5 - < = 10$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 0.1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $NI = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 2.5$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $VI = 1.6$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (VI \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1.6 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.11$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 10$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 20$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.01$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 56$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 160$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 160 / 24 = 13.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI = 1.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 10 \cdot 1 = 0.001493$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.001493 \cdot (365 - (56 + 13.33)) = 0.03814$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:	0,001493	0,03814

	менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		
--	--	--	--

**Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник
Источник выделения N 036, Передвижной пост сварки**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, ***KNO₂* = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): ЦЛ-17

Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 12**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 0.215**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 10**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезотриоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 9.2**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = $GIS \cdot B / 10^6 = 9.2 \cdot 12 / 10^6 = 0.0001104$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = $GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.2 \cdot 0.215 / 3600 = 0.000549$**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.63**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = $GIS \cdot B / 10^6 = 0.63 \cdot 12 / 10^6 = 0.00000756$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = $GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.63 \cdot 0.215 / 3600 = 0.0000376$**

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.17**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***M* = $GIS \cdot B / 10^6 = 0.17 \cdot 12 / 10^6 = 0.00000204$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***G* = $GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.17 \cdot 0.215 / 3600 = 0.00001015$**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.13$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.13 \cdot 12 / 10^6 = 0.00001356$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.13 \cdot 0.215 / 3600 = 0.0000675$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 12$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.215$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.99$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезотриоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 12 / 10^6 = 0.0001668$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 13.9 \cdot 0.215 / 3600 = 0.00083$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 12 / 10^6 = 0.00001308$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.09 \cdot 0.215 / 3600 = 0.0000651$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 12 / 10^6 = 0.000012$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1 \cdot 0.215 / 3600 = 0.0000597$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 12 / 10^6 = 0.000012$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1 \cdot 0.215 / 3600 = 0.0000597$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 12 / 10^6 = 0.00001116$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 0.215 / 3600 = 0.0000555$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 12 / 10^6 = 0.0000259$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 0.215 / 3600 = 0.000129$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 12 / 10^6 = 0.00000421$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 0.215 / 3600 = 0.00002096$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 12 / 10^6 = 0.0001596$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.215 / 3600 = 0.000794$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): ЭА 400/10У

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 24$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.430$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 7.1$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезотриоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 5.02$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 5.02 \cdot 24 / 10^6 = 0.0001205$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 5.02 \cdot 0.43 / 3600 = 0.0006$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.48$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.48 \cdot 24 / 10^6 = 0.00001152$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.48 \cdot 0.43 / 3600 = 0.0000573$

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.85$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.85 \cdot 24 / 10^6 = 0.0000204$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.85 \cdot 0.43 / 3600 = 0.0001015$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.72$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.72 \cdot 24 / 10^6 = 0.00001728$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.72 \cdot 0.43 / 3600 = 0.000086$

Примесь: 0118 Титан диоксид (1219*)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.03$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.03 \cdot 24 / 10^6 = 0.00000072$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.03 \cdot 0.43 / 3600 = 0.00000358$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.35$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.35 \cdot 24 / 10^6 = 0.0000324$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.35 \cdot 0.43 / 3600 = 0.0001613$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.99$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 0.99 \cdot 24 / 10^6 = 0.000019$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.8 \cdot 0.99 \cdot 0.43 / 3600 = 0.0000946$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 0.99 \cdot 24 / 10^6 = 0.00000309$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.13 \cdot 0.99 \cdot 0.43 / 3600 = 0.00001537$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 3.4 \cdot 24 / 10^6 = 0.0000816$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.4 \cdot 0.43 / 3600 = 0.000406$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 12$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.215$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11.5$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезотриоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 12 / 10^6 = 0.0001172$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.77 \cdot 0.215 / 3600 = 0.000583$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 12 / 10^6 = 0.00002076$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 0.215 / 3600 = 0.0001033$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 12 / 10^6 = 0.0000048$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 0.215 / 3600 = 0.0000239$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 5.2362$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.07$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 22$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 22 \cdot 5.2362 / 10^6 = 0.0000922$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 22 \cdot 0.07 / 3600 = 0.000342$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 22 \cdot 5.2362 / 10^6 = 0.00001498$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 22 \cdot 0.07 / 3600 = 0.0000556$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 0.0122$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.004$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 0.0122 / 10^6 = 0.0000001464$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 0.004 / 3600 = 0.00001333$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 0.0122 / 10^6 = 0.0000000238$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 0.004 / 3600 = 0.000002167$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0118	Титан диоксид (1241*)	0.00000358	0.00000168
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00083	0.0012012
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0001033	0.00012344
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)	0.0001015	0.00005236
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0003420	0.0003210186
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0000556	0.0000520246
0337	Углерод оксид (594)	0.000794	0.0005628
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.0001613	0.00014448
0344	Фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.0000597	0.000028
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.000086	0.0000683

**Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник
Источник выделения N 037, Подготовка исходных компонентов**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий
по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Общее количество дробилок данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт., $N1 = 1$

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т (табл.3.6.1), $Q = 2.04$

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, $GH = 2.7$

Количество переработанной горной породы, т/год, $GGOD = 21384$

Влажность материала, %, $VL = 15$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $G = N1 \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 1 \cdot 2.04 \cdot 2.7 \cdot 0.01 / 3600 = 0.0000153$

Валовый выброс, т/год (3.6.2), $M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.04 \cdot 21384 \cdot 0.01 \cdot 10^{-6} = 0.000436$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.0000153	0.000436

**Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник
Источник выделения N038, Пересыпка исходных компонентов**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Влажность материала, %, $VL = 15$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.8$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 2.7$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot$

$K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.01 \cdot 0.01 \cdot 0.8 \cdot 2.7 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0000336$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 7920$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.01 \cdot 0.8 \cdot 2.7 \cdot 0.4 \cdot 7920 = 0.000684$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0000336$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.000684$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка исходных компонентов

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.0000336	0.0006840

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 039 Ленточный конвейер

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий
по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров

Место эксплуатации ленточного конвейера: В помещении

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м², г/м²·с, **$Q = 0.003$**

Время работы конвейера, час/год, **$T = 7920$**

Ширина ленты конвейера, м, **$B = 0.8$**

Длина ленты конвейера, м, **$L = 4$**

Степень открытости: с 1-й стороны

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера (табл.3.1.3), **$K_4 = 0.1$**

Влажность материала, %, **$VL = 15$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K_5 = 0.01$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.7.1), **$G = Q \cdot B \cdot L \cdot K_5 \cdot C_5 \cdot K_4 \cdot (1 - NJ) = 0.003 \cdot 0.8 \cdot 4 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot (1 - 0) = 0.0000096$**

Валовый выброс, т/год (3.7.2), **$M = 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot T \cdot K_5 \cdot C_5 \cdot K_4 \cdot (1 - NJ) \cdot 10^{-3} = 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 4 \cdot 7920 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot (1 - 0) \cdot 10^{-3} = 0.0002737$**

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.0000096	0.0002737

**Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник
Источник выделения N 040, Рассеивание гранул САФ на вибросите**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.8$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.2$

Размер куса материала, мм, $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.8$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 4.3665$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot$

$K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 4.3665 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.087$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 7920$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5$
 $\cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 4.3665 \cdot 0.4 \cdot 7920 = 1.77$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.087$

Валовый выброс, т/год, $M = 1.77$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Рассеивание гранул САФ на вибросите

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.0870000	1.7700000

**Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный источник
Источник выделения N 041, Ленточный конвейер**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий
по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров

Место эксплуатации ленточного конвейера: В помещении

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м², г/м²·с, **$Q = 0.003$**

Время работы конвейера, час/год, **$T = 7920$**

Ширина ленты конвейера, м, **$B = 0.8$**

Длина ленты конвейера, м, **$L = 7$**

Степень открытости: с 2-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера (табл.3.1.3), **$K4 = 0.2$**

Влажность материала, %, **$VL = 1$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.9$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.7.1), **$G = Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1 - NJ) = 0.003 \cdot 0.8 \cdot 7 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot (1 - 0) = 0.003024$**

Валовый выброс, т/год (3.7.2), **$M = 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot T \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1 - NJ) \cdot 10^{-3} = 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 7 \cdot 7920 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot (1 - 0) \cdot 10^{-3} = 0.0862$**

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.003024	0.0862

Источник загрязнения N 0034, Труба**Источник выделения N 0034 01, Заливка и хранение серной кислоты**

Расчет выполнен по методике Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004, с использованием сведений Справочника химика

Расчетные формулы:

Максимальные выбросы, г/с

$$M = (0.445 * P_{ti} * X_k * K_p^{max} * K_B * V_{ch}^{max}) / [100 * (X_k / m_k + X_{\theta} / m_{\theta}) * (273 + t_{ж}^{max})], \text{ г/сек}$$

Валовые выбросы, т/год:

$$G = [0.16 * (P_{ti}^{max} * K_B + P_{ti}^{min}) * X_i * K_p^{cp} * K_{об} * B * (X_k / \rho_k + X_{\theta} / \rho_{\theta})] / [(10^4 * (X_k / m_k + X_{\theta} / m_{\theta}) * (546 + t_{ж}^{max} + t_{ж}^{min}))], \text{ т/год}$$

Обозначение	Наименование	Источник информации	Значение
P_t^{max}	давление насыщенных паров H2SO4 над водным раствором при максимальной и минимальной температуре жидкости, мм.рт.ст.		0.002
P_t^{min}			0.002
X_k	массовая доля кислоты		0.96
X_{θ}	массовая доля воды		0.04
K_p^{cp}	опытные коэффициенты		0.7
K_p^{max}			1
$t_{ж}^{min}$	максимальная и минимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C		40
$t_{ж}^{max}$			40
m_k	молекулярная масса кислоты		98.08
m_{θ}	молекулярная масса воды		18
V_{ch}^{max}	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки, м³/ч		12
K_B	опытный коэффициент		1
$K_{об}$	коэффициент оборачиваемости		2.5
ρ_k	плотность кислоты, т/м³		1.834
ρ_{θ}	плотность воды, т/м³		1
B	количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год		14889.6
M	выбросы серной	г/с	0.000027
G	кислоты в атмосферу	т/год	0.00011998
ИТОГО выбросы по источнику			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы в атмосферу	
		г/с	т/год
322	Серная кислота	0.000027	0.00011998

Источник загрязнения N 0035, Вентиляционная труба**Источник выделения N 001, Пересыпка сульфида бария**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Сульфат

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Влажность материала, % , $VL = 20$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) , $K4 = 0.005$

Размер куска материала, мм , $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G = 0.0085$

Высота падения материала, м , $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10^6 * B / 3600 = 0.05 * 0.02 * 1.4 * 0.005 * 0.01 * 0.5 * 0.0085 * 10^6 * 0.4 / 3600 = 0.0000000331$

Время работы узла переработки в год, часов , $RT2 = 7920$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2 = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.005 * 0.01 * 0.5 * 0.0085 * 0.4 * 7920 = 0.000000673$

Максимальный разовый выброс , г/сек , $G = 0.0000000331$

Валовый выброс , т/год , $M = 0.000000673$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка сульфида бария

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00000003	0.000000673

Источник загрязнения N 0036,Вентиляционная труба

Источник выделения N 001,Дробильное оборудование

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от дробильных установок

Общее количество дробилок данного типа, шт. , $N = 1$

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт. , $N1 = 1$

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т(табл.3.6.1) , $Q = 2.04$

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час , $GH = 1.01$

Количество переработанного сырья, т/год , $GGOD = 8000$

Влажность материала, % , $VL = 20$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.01$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $G = N1 \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 1 \cdot 2.04 \cdot 1.01 \cdot 0.01 / 3600 = 0.00000572$

Валовый выброс, т/год (3.6.2), $M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.04 \cdot 8000 \cdot 0.01 \cdot 10^{-6} = 0.0001632$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	0.00000572	0.0001632

Источник загрязнения N 0036, Вентиляционная труба

Источник выделения N 002, Вибросито

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.8$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.8$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 4.3665$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot$

$B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 4.3665 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.087$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 7920$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot$

$RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 4.3665 \cdot 0.4 \cdot 7920 = 1.77$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.087$

Валовый выброс, т/год, $M = 1.77$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Рассеивание гранул САФ на вибросите

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0.0870000	1.7700000

Источник загрязнения N 0037, Вентиляционная труба

Источник выделения N 001, Реакторы

Расчет выполнен по методике Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004, с использованием сведений Справочника химика			
Расчетные формулы:			
Максимальные выбросы, г/с			
$M = (0.445 * P_{ii} * X_K * K_p^{max} * K_B * V_{ch}^{max}) / [100 * (X_K / m_K + X_{\theta} / m_{\theta}) * (273 + t_{жс}^{max})]$, г/сек			
Валовые выбросы, т/год:			
$G = [0.16 * (P_{ii}^{max} * K_B + P_{ii}^{min}) * X_i * K_p^{cp} * K_{об} * B * (X_K / \rho_K + X_{\theta} / \rho_{\theta})] / [(10^4 * (X_K / m_K + X_{\theta} / m_{\theta}) * (546 + t_{жс}^{max} + t_{жс}^{min}))]$, т/год			
Обозначение	Наименование	Источник информации	Значение
P_t^{max}	давление насыщенных паров H2SO4 над водным раствором при максимальной и минимальной температуре жидкости, мм.рт.ст.		0.002
P_t^{min}			0.002
X_K	массовая доля кислоты		0.96
X_{θ}	массовая доля воды		0.04
K_p^{cp}	опытные коэффициенты		0.7
K_p^{max}			1
$t_{жс}^{min}$	максимальная и минимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C		40
$t_{жс}^{max}$			40
m_K	молекулярная масса кислоты		98.08
m_{θ}	молекулярная масса воды		18
V_{ch}^{max}	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из аппарата во время его закачки, м³/ч		12
K_B	опытный коэффициент		1
$K_{об}$	коэффициент оборачиваемости		2.5
ρ_K	плотность кислоты, т/м³		1.834
ρ_{θ}	плотность воды, т/м³		1
B	количество жидкости, т/год		14889.6
M	выбросы серной	г/с	0.000027
G	кислоты в атмосферу	т/год	0.00011998
ИТОГО выбросы по источнику			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы в атмосферу	
		г/с	т/год
322	Серная кислота	0.000027	0.00011998

Источник загрязнения N 0038, Вентиляционная труба

Источник выделения N 001, Пресс-фильтр

Расчет выполнен по методике Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004, с использованием сведений Справочника химика			
Расчетные формулы:			
Максимальные выбросы, г/с			
$M = (0.445 * P_{ii} * X_K * K_p^{max} * K_B * V_{ch}^{max}) / [100 * (X_K / m_K + X_{\theta} / m_{\theta}) * (273 + t_{жс}^{max})]$, г/сек			
Валовые выбросы, т/год:			
$G = [0.16 * (P_{ii}^{max} * K_B + P_{ii}^{min}) * X_i * K_p^{cp} * K_{об} * B * (X_K / \rho_K + X_{\theta} / \rho_{\theta})] / [(10^4 * (X_K / m_K + X_{\theta} / m_{\theta}) * (546 + t_{жс}^{max} + t_{жс}^{min}))]$, т/год			

Обозначение	Наименование	Источник информации	Значение
P_t^{max}	давление насыщенных паров H2SO4 над водным раствором при максимальной и минимальной температуре жидкости, мм.рт.ст.		0.002
P_t^{min}			0.002
X_k	массовая доля кислоты		0.96
X_g	массовая доля воды		0.04
K_p^{cp}	опытные коэффициенты		0.7
K_p^{max}			1
$t_{ж}^{min}$	максимальная и минимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C		40
$t_{ж}^{max}$			40
m_k	молекулярная масса кислоты		98.08
m_g	молекулярная масса воды		18
$V_{ч}^{max}$	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из аппарата во время его заправки, м³/ч		12
K_B	опытный коэффициент		1
K_{OB}	коэффициент оборачиваемости		2.5
ρ_k	плотность кислоты, т/м³		1.834
ρ_g	плотность воды, т/м³		1
B	количество жидкости, т/год		14889.6
M	выбросы серной кислоты в атмосферу	г/с	0.000027
G		т/год	0.00011998
ИТОГО выбросы по источнику			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы в атмосферу	
		г/с	т/год
322	Серная кислота	0.000027	0.00011998

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Ленточный конвейер

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров

Место эксплуатации ленточного конвейера: В помещении

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м², г/м²*с, $Q = 0.003$

Время работы конвейера, час/год, $T = 7920$

Ширина ленты конвейера, м, $B = 0.8$

Длина ленты конвейера, м, $L = 7$

Степень открытости: с 2-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), $K4 = 0.2$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.7.1), $G = Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.003 \cdot 0.8 \cdot 7 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot (1-0) = 0.003024$

Валовый выброс, т/год (3.7.2), $M = 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot T \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 7 \cdot 7920 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.0862$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0.003024	0.0862

Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Упаковка готовой продукции

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.8$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.2$

Размер куска материала, мм, $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.8$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 4.3665$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 4.3665 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.087$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 7920$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 4.3665 \cdot 0.4 \cdot 7920 = 1.77$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.087$

Валовый выброс, т/год, $M = 1.77$

Итого выбросы от источника выделения

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0.0870000	1.7700000

Приложение 6 - Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ИП Дробот М.В.

Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00090 до 05.12.2015
Согласовывается в ГТО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999
Последнее продление согласования: письмо ГТО N 2088/25 от 13.12.2016 до выхода ОНД-2016

2. Параметры города

УПРЗА ЭРА v2.0

Название Акмолинская область
Коэффициент A = 200
Скорость ветра U* = 5.5 м/с (для лета 5.5, для зимы 12.0)
Средняя скорость ветра = 1.6 м/с
Температура летняя = 25.8 град.С
Температура зимняя = -15.4 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов
Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27
Примесь :0118 - Титан диоксид (1219*)
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	N	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об>П>~<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000701	0012	T	10.0	0.60	3.14	0.8878	0.0	330.0	340.0			3.0	1.00	0	0.0000036
000701	6002	П1	2.0			0.0	340.0	350.0	2.0	2.0	0	3.0	1.00	0	0.0000036

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)
Примесь :0118 - Титан диоксид (1219*)

ПДКр для примеси 0118 = 0.5 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	$C_m (C_m^*)$	U_m	X_m
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с]---	----[м]---
1	000701 0012	0.00000358	T	0.0000179	0.50	28.5
2	000701 6002	0.00000358	П	0.000767	0.50	5.7
Суммарный $M_d = 0.00000716$ г/с						
Сумма C_m по всем источникам =				0.000785 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)
Примесь :0118 - Титан диоксид (1219*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 850x850 с шагом 85
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27
Примесь :0118 - Титан диоксид (1219*)

Расчет не проводился: Cm< 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27
Примесь :0118 - Титан диоксид (1219*)

Расчет не проводился: Cm< 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (дижелезотриоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	N	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об>П>~<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000701	0012	T	10.0	0.60	3.14	0.8878	0.0	330.0	340.0			3.0	1.00	0	0.0000036

000701 0012 Т 10.0 0.60 3.14 0.8878 0.0 330.0 340.0 3.0 1.00 0 0.0008300
 000701 6002 П1 2.0 0.0 340.0 350.0 2.0 2.0 0 3.0 1.00 0 0.0008300

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.
 Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезотриоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/
 ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	$M$	Тип	$C_m$ ( $C_m^*$ )	$U_m$	$X_m$	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с]----	-----[м]----	
1	000701 0012	0.00083	Т	0.005	0.50	28.5	
2	000701 6002	0.00083	П	0.222	0.50	5.7	
~~~~~							
Суммарный M_q =		0.00166 г/с					
Сумма C_m по всем источникам =		0.227536 долей ПДК					
~~~~~							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с					

#### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезотриоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 850х850 с шагом 85  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27  
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезотриоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 310 Y= 311  
 размеры: Длина(по X)= 850, Ширина(по Y)= 850  
 шаг сетки = 85.0

Расшифровка_обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	
~~~~~	

y= 736 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=176)  
 ~~~~~  
 x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
 ~~~~~  
 Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 651 : Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=175)
 ~~~~~  
 x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:  
 ~~~~~  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= 566 : Y-строка 3 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=173)  
 ~~~~~  
 x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
 ~~~~~  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 481 : Y-строка 4 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=167)
 ~~~~~  
 x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:  
 ~~~~~  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.007: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000:
 ~~~~~

y= 396 : Y-строка 5 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=148)  
 ~~~~~  
 x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
 ~~~~~  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.008: 0.026: 0.018: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.010: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000:  
 ~~~~~

```

y= 311 : Y-строка 6 Cmax= 0.033 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 37)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.009: 0.033: 0.019: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.013: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 226 : Y-строка 7 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 13)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.008: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 141 : Y-строка 8 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 8)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 56 : Y-строка 9 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 5)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -29 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 4)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -114 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 310.0 м Y= 311.0 м

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.03257 доли ПДК |
| | 0.01303 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 37 град.
и скорости ветра 0.93 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М-(Mg)--- | -С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 000701 6002 | П | 0.00083000 | 0.028522 | 87.6 | 87.6 | 34.3637581 |
| 2 | 000701 0012 | Т | 0.00083000 | 0.004044 | 12.4 | 100.0 | 4.8717508 |
| | | | В сумме = | 0.032565 | 100.0 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (дижелезотриоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 81

Расшифровка обозначений

| | |
|--|----|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки | Ви |

-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

```

y= 349: 380: 406: 415: 425: 450: 466: 482: 546: 599: 638: 663: 670: 669: 670:
-----:
x= 2: 2: 8: 9: 13: 19: 27: 32: 67: 116: 176: 244: 316: 320: 326:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 660: 651: 651: 650: 650: 642: 626: 625: 623: 608: 587: 584: 579: 560: 536:
-----:
x= 398: 420: 421: 423: 425: 457: 487: 490: 493: 521: 545: 550: 554: 576: 592:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 529: 522: 500: 476: 465: 453: 433: 411: 395: 379: 361: 359: 359: 323: 321:
-----:
x= 598: 602: 617: 626: 632: 634: 642: 645: 649: 649: 651: 651: 649: 649: 648:
-----:

```


Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 258: 188: 124: 71: 32: 7: 0: 1: 0: 1: 0: 1: 0: 1: 0:
x= 647: 628: 593: 544: 484: 416: 344: 335: 324: 320: 314: 310: 304: 300: 294:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 10: 37: 80: 135: 199: 230: 237: 248: 270: 273: 275: 291: 309: 311: 311:
x= 222: 155: 96: 50: 17: 11: 8: 6: 2: 2: 1: 1: -1: -1: 1:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 323: 337: 344: 344: 347: 349:
x= 1: -1: -1: 1: 1: 2:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 649.0 м Y= 359.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cв= 0.00144 доли ПДК
0.00058 мг/м3

Достигается при опасном направлении 268 град.
и скорости ветра 5.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 000701 6002 | П | 0.00083000 | 0.001022 | 70.9 | 70.9 | 1.2310389 |
| 2 | 000701 0012 | Т | 0.00083000 | 0.000419 | 29.1 | 100.0 | 0.505182803 |
| | | | В сумме = | 0.001441 | 100.0 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0 | | |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акимолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327))

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|-------------|-----|------|------|------|--------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|------|-----------|-----------|
| 000701 0012 | Т | 10.0 | 0.60 | 3.14 | 0.8878 | 0.0 | 330.0 | 340.0 | | | | | 3.0 | 1.00 | 0.0001033 |
| 000701 6002 | П | 2.0 | | | | 0.0 | 340.0 | 350.0 | 2.0 | 2.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0.0001033 | |

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акимолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327))

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86) | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|---|-----|------------------------|------|------|-----|----------|------------|-------|-----|--|--|--|--|
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | | | | | | | | | |
| Номер | Код | M | Тип | Cm (Cm') | Um | Xm | п/п | коб-п-ис | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | | | | |
| 1 | 000701 0012 | 0.00010 | Т | 0.026 | 0.50 | 28.5 | | | | | | | | | |
| 2 | 000701 6002 | 0.00010 | П | 1.107 | 0.50 | 5.7 | | | | | | | | | |
| | | Суммарный Mq = | | 0.00021 г/с | | | | | | | | | | | |
| | | Сумма Cm по всем источникам = | | 1.132747 долей ПДК | | | | | | | | | | | |
| | | Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | 0.50 м/с | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акимолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327))

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 850x850 с шагом 85

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акимолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 310 Y= 311
размеры: Длина (по X)= 850, Ширина (по Y)= 850
шаг сетки = 85.0

| | | |
|-----|--------------------------|------------------|
| Qс | - суммарная концентрация | [доли ПДК] |
| Сс | - суммарная концентрация | [мг/м.куб] |
| Фоп | - опасное направл. ветра | [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра | [м/с] |
| Ви | - вклад ИСТОЧНИКА | в Qс [доли ПДК] |
| Ки | - код источника | в верхней строки |
| Ви | | |

-Если в строке $C_{max} < 0.05$ ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются[illegible][illegible][illegible]

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|----------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|---------------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|-----------------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--------|
| Y= | 481: | Y-строка | | | | | | | | | | 4 | Сmax= | | | | | | | | | | 0.037 | долей ПДК (x= | | | | | | | | | | 310.0; | напр.ветра=167) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= | -115: | -30: | | | | | | | | | | 55: | 140: | | | | | | | | | | 225: | 310: | | | | | | | | | | 395: | 480: | | | | | | | | | | 565: | 650: | | | | | | | | | | 735: | |
| Qc | : | 0.004: | 0.005: | | | | | | | | | | 0.007: | 0.012: | | | | | | | | | | 0.025: | 0.037: | | | | | | | | | | 0.035: | 0.022: | | | | | | | | | | 0.010: | 0.006: | | | | | | | | | | 0.004: |
| Cc | : | 0.000: | 0.000: | | | | | | | | | | 0.000: | 0.000: | | | | | | | | | | 0.000: | 0.000: | | | | | | | | | | 0.000: | 0.000: | | | | | | | | | | 0.000: | 0.000: | | | | | | | | | | 0.000: |

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

```

y= -114 : Y-строка 11 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 310.0 м Y= 311.0 м

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cв= 0.16212 доли ПДК
0.00162 мг/м3 |
|-------------------------------------|---------------------------------------|

Достигается при опасном направлении 37 град.

и скорости ветра 0.93 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|-------------|----------|--------|--------------|
| | <Об-П>-<Ис> | --- | М-(Mq)--- | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 000701 6002 | П | 0.00010330 | 0.141991 | 87.6 | 87.6 | 1374.55 |
| 2 | 000701 0012 | Т | 0.00010330 | 0.020130 | 12.4 | 100.0 | 194.8700256 |
| | | | В сумме = | 0.162121 | 100.0 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327))

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 81

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются

```

y= 349: 380: 406: 415: 425: 450: 466: 482: 546: 599: 638: 663: 670: 669: 670:
-----:
x= 2: 2: 8: 9: 13: 19: 27: 32: 67: 116: 176: 244: 316: 320: 326:
-----:

```

```

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 660: 651: 651: 650: 650: 642: 626: 625: 623: 608: 587: 584: 579: 560: 536:
-----:
x= 398: 420: 421: 423: 425: 457: 487: 490: 493: 521: 545: 550: 554: 576: 592:
-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 529: 522: 500: 476: 465: 453: 433: 411: 395: 379: 361: 359: 359: 323: 321:
-----:
x= 598: 602: 617: 626: 632: 634: 642: 645: 649: 649: 651: 651: 649: 649: 648:
-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 258: 188: 124: 71: 32: 7: 0: 1: 0: 1: 0: 1: 0: 1: 0:
-----:
x= 647: 628: 593: 544: 484: 416: 344: 335: 324: 320: 314: 310: 304: 300: 294:
-----:
Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 10: 37: 80: 135: 199: 230: 237: 248: 270: 273: 275: 291: 309: 311: 311:
-----:
x= 222: 155: 96: 50: 17: 11: 8: 6: 2: 2: 1: 1: -1: -1: 1:
-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 323: 337: 344: 344: 347: 349:
-----:
x= 1: -1: -1: 1: 1: 2:
-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 649.0 м Y= 359.0 м

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cв= 0.00717 доли ПДК
0.00007 мг/м3 |
|-------------------------------------|---------------------------------------|

Достигается при опасном направлении 268 град.

и скорости ветра 5.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| | | | | | | | | | | |
|--|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Y= 736 : | Y-строка 1 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=176) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| P01 P02 P03 P04 P05 P06 P07 P08 P09 P10 P11 P12 P13 P14 P15 P16 P17 P18 P19 P20 P21 P22 P23 P24 P25 P26 P27 P28 P29 P30 P31 P32 P33 P34 P35 P36 P37 P38 P39 P40 P41 P42 P43 P44 P45 P46 P47 P48 P49 P50 P51 P52 P53 P54 P55 P56 P57 P58 P59 P60 P61 P62 P63 P64 P65 P66 P67 P68 P69 P70 P71 P72 P73 P74 P75 P76 P77 P78 P79 P80 P81 P82 P83 P84 P85 P86 P87 P88 P89 P90 P91 P92 P93 P94 P95 P96 P97 P98 P99 P100 | | | | | | | | | | |
| Y= 651 : | Y-строка 2 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=175) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: |
| Cc : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| P01 P02 P03 P04 P05 P06 P07 P08 P09 P10 P11 P12 P13 P14 P15 P16 P17 P18 P19 P20 P21 P22 P23 P24 P25 P26 P27 P28 P29 P30 P31 P32 P33 P34 P35 P36 P37 P38 P39 P40 P41 P42 P43 P44 P45 P46 P47 P48 P49 P50 P51 P52 P53 P54 P55 P56 P57 P58 P59 P60 P61 P62 P63 P64 P65 P66 P67 P68 P69 P70 P71 P72 P73 P74 P75 P76 P77 P78 P79 P80 P81 P82 P83 P84 P85 P86 P87 P88 P89 P90 P91 P92 P93 P94 P95 P96 P97 P98 P99 P100 | | | | | | | | | | |
| Y= 566 : | Y-строка 3 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=173) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.007: | 0.010: | 0.009: | 0.007: | 0.005: | 0.003: | 0.003: |
| Cc : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| P01 P02 P03 P04 P05 P06 P07 P08 P09 P10 P11 P12 P13 P14 P15 P16 P17 P18 P19 P20 P21 P22 P23 P24 P25 P26 P27 P28 P29 P30 P31 P32 P33 P34 P35 P36 P37 P38 P39 P40 P41 P42 P43 P44 P45 P46 P47 P48 P49 P50 P51 P52 P53 P54 P55 P56 P57 P58 P59 P60 P61 P62 P63 P64 P65 P66 P67 P68 P69 P70 P71 P72 P73 P74 P75 P76 P77 P78 P79 P80 P81 P82 P83 P84 P85 P86 P87 P88 P89 P90 P91 P92 P93 P94 P95 P96 P97 P98 P99 P100 | | | | | | | | | | |

```

y= 481 : Y-строка 4 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=167)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.016: 0.024: 0.023: 0.014: 0.007: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 396 : Y-строка 5 Cmax= 0.084 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=148)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.027: 0.084: 0.058: 0.022: 0.009: 0.005: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 96 : 98 : 100 : 104 : 112 : 148 : 230 : 252 : 258 : 261 : 263 :
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 1.02 : 3.37 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.004: 0.009: 0.026: 0.077: 0.054: 0.020: 0.007: 0.003: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :

```

```

y= 311 : Y-строка 6 Cmax= 0.106 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 37)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.012: 0.029: 0.106: 0.061: 0.022: 0.009: 0.005: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 86 : 84 : 83 : 79 : 72 : 37 : 304 : 285 : 279 : 277 : 275 :
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 0.93 : 1.25 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.004: 0.010: 0.026: 0.093: 0.055: 0.020: 0.007: 0.003: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.013: 0.006: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :

```

```

y= 226 : Y-строка 7 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 13)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.018: 0.027: 0.024: 0.015: 0.007: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 141 : Y-строка 8 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 8)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 56 : Y-строка 9 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 5)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -29 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 4)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -114 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 310.0 м Y= 311.0 м

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cв= 0.10620 доли ПДК |
| | 0.00159 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 37 град.
и скорости ветра 0.93 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|-------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М-(Mg)--- | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M--- |
| 1 | 000701 6002 | п | 0.00010150 | 0.093011 | 87.6 | 87.6 | 916.3670044 |
| 2 | 000701 0012 | т | 0.00010150 | 0.013186 | 12.4 | 100.0 | 129.9133453 |
| | | | В сумме = | 0.106197 | 100.0 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27

Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647))

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 81

Расшифровка\_обозначений

| | | | | | | |
|--|-------------|---------|---|-------|------|------|
| 1 | 000701 0012 | 0.00034 | Т | 0.001 | 0.50 | 57.0 |
| 2 | 000701 6002 | 0.00034 | П | 0.061 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный Мq = 0.00068 г/с | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 0.062504 долей ПДК | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 850x850 с шагом 85

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 310 Y= 311

размеры: Длина(по X)= 850, Ширина(по Y)= 850

шаг сетки = 85.0

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются

```

y= 736 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=176)
-----
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 651 : Y-строка 2 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=175)
-----
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 566 : Y-строка 3 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=172)
-----
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 481 : Y-строка 4 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=168)
-----
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 396 : Y-строка 5 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=148)
-----
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.020: 0.014: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

```

```

y= 311 : Y-строка 6 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 37)
-----
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.023: 0.015: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

```

```

y= 226 : Y-строка 7 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 13)
-----
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 141 : Y-строка 8 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 8)
-----
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 56 : Y-строка 9 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 6)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -29 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 4)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -114 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 310.0 м Y= 311.0 м

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.02310 доли ПДК
0.00462 мг/м3 |
|-------------------------------------|---------------------------------------|

Достигается при опасном направлении 37 град.

и скорости ветра 0.74 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|-------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М-(Mg)--- | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M--- |
| 1 | 000701 6002 | п | 0.00034200 | 0.022159 | 95.9 | 95.9 | 64.7932968 |
| | | | В сумме = | 0.022159 | 95.9 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000943 | 4.1 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 81

Расшифровка обозначений

| |
|---|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

```

y= 349: 380: 406: 415: 425: 450: 466: 482: 546: 599: 638: 663: 670: 669: 670:
-----:
x= 2: 2: 8: 9: 13: 19: 27: 32: 67: 116: 176: 244: 316: 320: 326:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 660: 651: 651: 650: 650: 642: 626: 625: 623: 608: 587: 584: 579: 560: 536:
-----:
x= 398: 420: 421: 423: 425: 457: 487: 490: 493: 521: 545: 550: 554: 576: 592:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 529: 522: 500: 476: 465: 453: 433: 411: 395: 379: 361: 359: 359: 323: 321:
-----:
x= 598: 602: 617: 626: 632: 634: 642: 645: 649: 649: 651: 651: 649: 649: 648:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 258: 188: 124: 71: 32: 7: 0: 1: 0: 1: 0: 1: 0: 1: 0:
-----:
x= 647: 628: 593: 544: 484: 416: 344: 335: 324: 320: 314: 310: 304: 300: 294:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 10: 37: 80: 135: 199: 230: 237: 248: 270: 273: 275: 291: 309: 311: 311:
-----:
x= 222: 155: 96: 50: 17: 11: 8: 6: 2: 2: 1: 1: -1: -1: 1:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 323: 337: 344: 344: 347: 349:
-----:
x= 1: -1: -1: 1: 1: 2:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

```


Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 649.0 м Y= 359.0 м

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.00170 доли ПДК |
| | 0.00034 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 268 град.
и скорости ветра 5.50 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|-------------|------|-----------------------------|--------------|----------|--------|--------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М-(Мг) | -С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M |
| 1 | 000701 6002 | П | 0.00034200 | 0.001520 | 89.4 | 89.4 | 4.4452062 |
| 2 | 000701 0012 | Т | 0.00034200 | 0.000180 | 10.6 | 100.0 | 0.526719511 |
| | | | В сумме = | 0.001700 | 100.0 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0 | | |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27

Примесь :0302 - Азотная кислота (5)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------|------|-------|------|-------|--------|-------|-------|-------|------|------|-----|------|------|------|-----------|
| <Об-П>-<Ис> | ---- | ---- | ---- | м/с | м3/с | градС | ---- | ---- | ---- | ---- | гр. | ---- | ---- | ---- | г/с |
| 000701 0002 | Т | 60.0 | 0.10 | 3.14 | 0.0247 | 20.0 | 350.0 | 330.0 | | | 1.0 | 1.00 | 0 | | 1.849923 |
| 000701 0009 | Т | 60.0 | 0.10 | 3.14 | 0.0247 | 0.0 | 340.0 | 330.0 | | | 1.0 | 1.00 | 0 | | 1.849923 |
| 000701 0014 | Т | 60.0 | 0.60 | 15.25 | 4.31 | 0.0 | 330.0 | 320.0 | | | 1.0 | 1.00 | 0 | | 1.849923 |
| 000701 0016 | Т | 40.0 | 0.60 | 3.14 | 0.8878 | 0.0 | 330.0 | 300.0 | | | 1.0 | 1.00 | 0 | | 1.849923 |
| 000701 0017 | Т | 120.0 | 0.60 | 15.25 | 4.31 | 0.0 | 320.0 | 300.0 | | | 1.0 | 1.00 | 0 | | 1.849923 |
| 000701 0020 | Т | 10.0 | 0.20 | 15.27 | 0.4797 | 0.0 | 320.0 | 330.0 | | | 1.0 | 1.00 | 0 | | 0.0001250 |
| 000701 0021 | Т | 10.0 | 0.20 | 15.27 | 0.4797 | 0.0 | 320.0 | 340.0 | | | 1.0 | 1.00 | 0 | | 0.0001250 |
| 000701 0022 | Т | 10.0 | 0.20 | 15.27 | 0.4797 | 0.0 | 320.0 | 350.0 | | | 1.0 | 1.00 | 0 | | 0.0001250 |
| 000701 0023 | Т | 10.0 | 0.20 | 15.27 | 0.4797 | 0.0 | 320.0 | 360.0 | | | 1.0 | 1.00 | 0 | | 0.0001250 |
| 000701 0024 | Т | 10.0 | 0.20 | 15.27 | 0.4797 | 0.0 | 320.0 | 370.0 | | | 1.0 | 1.00 | 0 | | 0.0001250 |
| 000701 0025 | Т | 10.0 | 0.20 | 15.27 | 0.4797 | 0.0 | 310.0 | 300.0 | | | 1.0 | 1.00 | 0 | | 0.0001250 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Примесь :0302 - Азотная кислота (5)

ПДКр для примеси 0302 = 0.4 мг/м3

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
|---|-------------|-------------|-----------|------------------------|------------|-------------|
| Номер | Код | М | Тип | См (См') | Um | Xm |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | [доли ПДК] | -[м/с]---- | ----[м]---- |
| 1 | 000701 0002 | 1.84992 | Т | 0.059 | 0.50 | 342.0 |
| 2 | 000701 0009 | 1.84992 | Т | 0.059 | 0.50 | 342.0 |
| 3 | 000701 0014 | 1.84992 | Т | 0.059 | 0.50 | 342.0 |
| 4 | 000701 0016 | 1.84992 | Т | 0.152 | 0.50 | 228.0 |
| 5 | 000701 0017 | 1.84992 | Т | 0.012 | 0.50 | 684.0 |
| 6 | 000701 0020 | 0.00013 | Т | 0.000261 | 0.50 | 57.0 |
| 7 | 000701 0021 | 0.00013 | Т | 0.000261 | 0.50 | 57.0 |
| 8 | 000701 0022 | 0.00013 | Т | 0.000261 | 0.50 | 57.0 |
| 9 | 000701 0023 | 0.00013 | Т | 0.000261 | 0.50 | 57.0 |
| 10 | 000701 0024 | 0.00013 | Т | 0.000261 | 0.50 | 57.0 |
| 11 | 000701 0025 | 0.00013 | Т | 0.000261 | 0.50 | 57.0 |
| Суммарный Мq = | | 9.25037 г/с | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | 0.342623 | долей ПДК | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | 0.50 | м/с | |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Примесь :0302 - Азотная кислота (5)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 850x850 с шагом 85

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27

Примесь :0302 - Азотная кислота (5)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 310 Y= 311

размеры: Длина(по X)= 850, Ширина(по Y)= 850

шаг сетки = 85.0

Расшифровка обозначений

| |
|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|-----|---|----|---|---------------------------------|----|---|----------------------------------|----|
| Уоп- | опасная скорость ветра [| м/с |] | Ви | - | вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | Ки | - | код источника для верхней строки | Ви |
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|------------|--------|--------|--------|---------------|--------|-----------------|--------|--------|--------|------|
| у= | 736 | : Y-строка | 1 | Смах= | 0.297 | долей ПДК (х= | 310.0; | напр.ветра=177) | | | | |
| х= | -115 | : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qс | : 0.244: | 0.260: | 0.273: | 0.285: | 0.292: | 0.297: | 0.296: | 0.291: | 0.281: | 0.269: | 0.254: | |
| Сс | : 0.098: | 0.104: | 0.109: | 0.114: | 0.117: | 0.119: | 0.118: | 0.116: | 0.112: | 0.108: | 0.102: | |
| Фоп: | 133 | : | 139 | : | 146 | : | 155 | : | 164 | : | 177 | : |
| Уоп: | 0.60 | : | 0.59 | : | 0.55 | : | 0.56 | : | 0.55 | : | 0.55 | : |
| Ви | : 0.090: | 0.098: | 0.105: | 0.111: | 0.115: | 0.118: | 0.117: | 0.114: | 0.109: | 0.102: | 0.094: | |
| Ки | : 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : |
| Ви | : 0.048: | 0.050: | 0.053: | 0.055: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.054: | 0.052: | 0.050: | |
| Ки | : 0014 | : | 0014 | : | 0009 | : | 0009 | : | 0009 | : | 0002 | : |
| Ви | : 0.048: | 0.050: | 0.053: | 0.054: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.054: | 0.052: | 0.050: | |
| Ки | : 0009 | : | 0009 | : | 0014 | : | 0014 | : | 0002 | : | 0002 | : |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|------------|--------|--------|--------|---------------|--------|-----------------|--------|--------|--------|------|
| у= | 651 | : Y-строка | 2 | Смах= | 0.316 | долей ПДК (х= | 310.0; | напр.ветра=176) | | | | |
| х= | -115 | : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qс | : 0.258: | 0.276: | 0.291: | 0.305: | 0.313: | 0.316: | 0.316: | 0.312: | 0.301: | 0.287: | 0.270: | |
| Сс | : 0.103: | 0.110: | 0.116: | 0.122: | 0.125: | 0.126: | 0.126: | 0.125: | 0.120: | 0.115: | 0.108: | |
| Фоп: | 127 | : | 133 | : | 141 | : | 150 | : | 162 | : | 176 | : |
| Уоп: | 0.59 | : | 0.57 | : | 0.55 | : | 0.54 | : | 0.52 | : | 0.52 | : |
| Ви | : 0.098: | 0.107: | 0.116: | 0.124: | 0.129: | 0.132: | 0.131: | 0.127: | 0.120: | 0.112: | 0.102: | |
| Ки | : 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : |
| Ви | : 0.050: | 0.053: | 0.056: | 0.058: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.057: | 0.055: | 0.053: | |
| Ки | : 0014 | : | 0014 | : | 0014 | : | 0014 | : | 0009 | : | 0002 | : |
| Ви | : 0.050: | 0.053: | 0.055: | 0.057: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.057: | 0.055: | 0.052: | |
| Ки | : 0009 | : | 0009 | : | 0009 | : | 0009 | : | 0014 | : | 0009 | : |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|------------|--------|--------|--------|---------------|--------|-----------------|--------|--------|--------|------|
| у= | 566 | : Y-строка | 3 | Смах= | 0.320 | долей ПДК (х= | 480.0; | напр.ветра=210) | | | | |
| х= | -115 | : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qс | : 0.271: | 0.289: | 0.307: | 0.317: | 0.317: | 0.313: | 0.315: | 0.320: | 0.316: | 0.302: | 0.283: | |
| Сс | : 0.108: | 0.116: | 0.123: | 0.127: | 0.127: | 0.125: | 0.126: | 0.128: | 0.127: | 0.121: | 0.113: | |
| Фоп: | 119 | : | 124 | : | 132 | : | 142 | : | 156 | : | 174 | : |
| Уоп: | 0.57 | : | 0.59 | : | 0.54 | : | 0.51 | : | 0.50 | : | 0.50 | : |
| Ви | : 0.105: | 0.115: | 0.126: | 0.135: | 0.141: | 0.145: | 0.145: | 0.139: | 0.131: | 0.121: | 0.110: | |
| Ки | : 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : |
| Ви | : 0.052: | 0.055: | 0.058: | 0.059: | 0.057: | 0.055: | 0.056: | 0.058: | 0.059: | 0.058: | 0.055: | |
| Ки | : 0014 | : | 0014 | : | 0014 | : | 0014 | : | 0014 | : | 0002 | : |
| Ви | : 0.052: | 0.055: | 0.058: | 0.058: | 0.056: | 0.054: | 0.054: | 0.057: | 0.059: | 0.057: | 0.054: | |
| Ки | : 0009 | : | 0009 | : | 0009 | : | 0009 | : | 0009 | : | 0014 | : |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|------------|--------|--------|--------|---------------|--------|-----------------|--------|--------|--------|------|
| у= | 481 | : Y-строка | 4 | Смах= | 0.319 | долей ПДК (х= | 565.0; | напр.ветра=234) | | | | |
| х= | -115 | : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qс | : 0.280: | 0.301: | 0.317: | 0.314: | 0.287: | 0.259: | 0.270: | 0.303: | 0.319: | 0.314: | 0.293: | |
| Сс | : 0.112: | 0.120: | 0.127: | 0.126: | 0.115: | 0.104: | 0.108: | 0.121: | 0.128: | 0.125: | 0.117: | |
| Фоп: | 110 | : | 114 | : | 121 | : | 130 | : | 147 | : | 172 | : |
| Уоп: | 0.56 | : | 0.54 | : | 0.51 | : | 0.50 | : | 0.50 | : | 0.50 | : |
| Ви | : 0.110: | 0.122: | 0.134: | 0.144: | 0.150: | 0.147: | 0.150: | 0.151: | 0.140: | 0.129: | 0.115: | |
| Ки | : 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : |
| Ви | : 0.054: | 0.057: | 0.059: | 0.055: | 0.046: | 0.038: | 0.041: | 0.051: | 0.058: | 0.059: | 0.056: | |
| Ки | : 0014 | : | 0014 | : | 0014 | : | 0014 | : | 0014 | : | 0002 | : |
| Ви | : 0.053: | 0.057: | 0.058: | 0.055: | 0.044: | 0.035: | 0.038: | 0.048: | 0.057: | 0.059: | 0.056: | |
| Ки | : 0009 | : | 0009 | : | 0009 | : | 0009 | : | 0009 | : | 0009 | : |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|------------|--------|--------|--------|---------------|--------|-----------------|--------|--------|--------|------|
| у= | 396 | : Y-строка | 5 | Смах= | 0.320 | долей ПДК (х= | 55.0; | напр.ветра=106) | | | | |
| х= | -115 | : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qс | : 0.287: | 0.308: | 0.320: | 0.298: | 0.210: | 0.120: | 0.156: | 0.257: | 0.312: | 0.318: | 0.300: | |
| Сс | : 0.115: | 0.123: | 0.128: | 0.119: | 0.084: | 0.048: | 0.063: | 0.103: | 0.125: | 0.127: | 0.120: | |
| Фоп: | 100 | : | 103 | : | 106 | : | 113 | : | 128 | : | 165 | : |
| Уоп: | 0.56 | : | 0.54 | : | 0.50 | : | 0.50 | : | 0.50 | : | 0.50 | : |
| Ви | : 0.114: | 0.128: | 0.140: | 0.149: | 0.125: | 0.086: | 0.106: | 0.145: | 0.146: | 0.133: | 0.120: | |
| Ки | : 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : |
| Ви | : 0.055: | 0.058: | 0.058: | 0.049: | 0.029: | 0.013: | 0.019: | 0.039: | 0.055: | 0.059: | 0.057: | |
| Ки | : 0014 | : | 0014 | : | 0002 | : | 0014 | : | 0014 | : | 0014 | : |
| Ви | : 0.054: | 0.057: | 0.058: | 0.048: | 0.027: | 0.010: | 0.015: | 0.035: | 0.053: | 0.059: | 0.057: | |
| Ки | : 0009 | : | 0009 | : | 0002 | : | 0014 | : | 0002 | : | 0009 | : |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|------------|--------|--------|--------|---------------|--------|-----------------|--------|--------|--------|------|
| у= | 311 | : Y-строка | 6 | Смах= | 0.321 | долей ПДК (х= | 55.0; | напр.ветра= 89) | | | | |
| х= | -115 | : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qс | : 0.289: | 0.311: | 0.321: | 0.289: | 0.158: | 0.009: | 0.060: | 0.223: | 0.307: | 0.318: | 0.302: | |
| Сс | : 0.115: | 0.124: | 0.129: | 0.115: | 0.063: | 0.004: | 0.024: | 0.089: | 0.123: | 0.127: | 0.121: | |
| Фоп: | 89 | : | 89 | : | 89 | : | 90 | : | 62 | : | 265 | : |
| Уоп: | 0.56 | : | 0.54 | : | 0.50 | : | 0.50 | : | 0.50 | : | 0.50 | : |
| Ви | : 0.116: | 0.129: | 0.142: | 0.145: | 0.090: | 0.005: | 0.048: | 0.130: | 0.148: | 0.135: | 0.122: | |
| Ки | : 0016 | : | 0016 | : | 0016 | : | 0002 | : | 0016 | : | 0016 | : |
| Ви | : 0.055: | 0.058: | 0.058: | 0.048: | 0.024: | 0.003: | 0.007: | 0.034: | 0.053: | 0.059: | 0.057: | |
| Ки | : 0014 | : | 0014 | : | 0002 | : | 0002 | : | 0009 | : | 0014 | : |
| Ви | : 0.054: | 0.058: | 0.057: | 0.046: | 0.021: | 0.001: | 0.003: | 0.029: | 0.051: | 0.058: | 0.057: | |
| Ки | : 0009 | : | 0009 | : | 0009 | : | 0014 | : | 0009 | : | 0009 | : |

| | | | | | | | | |
|----|-----|------------|---|-------|-------|---------------|-------|-----------------|
| у= | 226 | : Y-строка | 7 | Смах= | 0.323 | долей ПДК (х= | 55.0; | напр.ветра= 73) |
|----|-----|------------|---|-------|-------|---------------|-------|-----------------|

```

-----:
x=  -115 :   -30:    55:   140:   225:   310:   395:   480:   565:   650:   735:
-----:
Qс : 0.287: 0.309: 0.323: 0.307: 0.224: 0.127: 0.150: 0.259: 0.314: 0.317: 0.299:
Сс : 0.115: 0.124: 0.129: 0.123: 0.090: 0.051: 0.060: 0.103: 0.126: 0.127: 0.120:
Фоп:  78 :   76 :   73 :   66 :   52 :   16 :   324 :   301 :   291 :   286 :   283 :
Uоп: 0.56 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.55 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.115: 0.128: 0.142: 0.150: 0.117: 0.063: 0.084: 0.138: 0.147: 0.134: 0.121:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
Ви : 0.055: 0.058: 0.058: 0.053: 0.038: 0.022: 0.024: 0.042: 0.056: 0.059: 0.056:
Ки : 0014 : 0014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0009 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0002 :
Ви : 0.054: 0.057: 0.058: 0.051: 0.035: 0.022: 0.022: 0.039: 0.054: 0.058: 0.056:
Ки : 0009 : 0009 : 0014 : 0009 : 0009 : 0002 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
-----:

```

```

y=  141 : Y-строка 8  Cmax=  0.325 долей ПДК (x=  140.0; напр.ветра= 48)
-----:
x=  -115 :   -30:    55:   140:   225:   310:   395:   480:   565:   650:   735:
-----:
Qс : 0.281: 0.302: 0.321: 0.325: 0.306: 0.276: 0.281: 0.311: 0.321: 0.312: 0.292:
Сс : 0.112: 0.121: 0.128: 0.130: 0.122: 0.110: 0.112: 0.124: 0.128: 0.125: 0.117:
Фоп:  69 :   65 :   58 :   48 :   33 :    8 :   341 :   320 :   307 :   299 :   294 :
Uоп: 0.59 : 0.55 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.55 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.112: 0.125: 0.137: 0.148: 0.150: 0.140: 0.142: 0.150: 0.141: 0.130: 0.117:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
Ви : 0.053: 0.057: 0.059: 0.058: 0.052: 0.045: 0.046: 0.053: 0.059: 0.058: 0.055:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0002 : 0002 : 0009 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0002 :
Ви : 0.053: 0.056: 0.059: 0.057: 0.051: 0.045: 0.045: 0.053: 0.058: 0.058: 0.055:
Ки : 0009 : 0009 : 0002 : 0009 : 0009 : 0002 : 0014 : 0009 : 0009 : 0009 : 0014 :
-----:

```

```

y=   56 : Y-строка 9  Cmax=  0.327 долей ПДК (x=  225.0; напр.ветра= 23)
-----:
x=  -115 :   -30:    55:   140:   225:   310:   395:   480:   565:   650:   735:
-----:
Qс : 0.271: 0.291: 0.309: 0.323: 0.327: 0.326: 0.325: 0.323: 0.316: 0.300: 0.282:
Сс : 0.108: 0.116: 0.124: 0.129: 0.131: 0.130: 0.130: 0.129: 0.126: 0.120: 0.113:
Фоп:  60 :   55 :   47 :   37 :   23 :    6 :   347 :   331 :   318 :   309 :   303 :
Uоп: 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.55 : 0.56 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.106: 0.118: 0.129: 0.139: 0.146: 0.149: 0.147: 0.141: 0.134: 0.123: 0.112:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
Ви : 0.052: 0.055: 0.058: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.056: 0.053:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0002 : 0009 : 0009 : 0009 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.051: 0.054: 0.057: 0.059: 0.058: 0.057: 0.057: 0.059: 0.058: 0.056: 0.053:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0002 : 0002 : 0014 : 0009 : 0009 : 0009 : 0002 :
-----:

```

```

y=  -29 : Y-строка 10 Cmax=  0.319 долей ПДК (x=  310.0; напр.ветра=  4)
-----:
x=  -115 :   -30:    55:   140:   225:   310:   395:   480:   565:   650:   735:
-----:
Qс : 0.259: 0.276: 0.292: 0.306: 0.315: 0.319: 0.317: 0.310: 0.299: 0.284: 0.268:
Сс : 0.103: 0.110: 0.117: 0.122: 0.126: 0.128: 0.127: 0.124: 0.120: 0.114: 0.107:
Фоп:  53 :   47 :   39 :   30 :   18 :    4 :   350 :   337 :   326 :   318 :   311 :
Uоп: 0.58 : 0.55 : 0.56 : 0.55 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.59 : 0.56 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.100: 0.110: 0.119: 0.128: 0.133: 0.136: 0.135: 0.130: 0.123: 0.114: 0.104:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
Ви : 0.050: 0.052: 0.055: 0.057: 0.058: 0.059: 0.059: 0.058: 0.056: 0.054: 0.051:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0002 :
Ви : 0.049: 0.052: 0.054: 0.056: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.056: 0.053: 0.051:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0014 :
-----:

```

```

y= -114 : Y-строка 11 Cmax=  0.296 долей ПДК (x=  310.0; напр.ветра=  4)
-----:
x=  -115 :   -30:    55:   140:   225:   310:   395:   480:   565:   650:   735:
-----:
Qс : 0.244: 0.260: 0.274: 0.285: 0.293: 0.296: 0.295: 0.289: 0.279: 0.267: 0.253:
Сс : 0.098: 0.104: 0.109: 0.114: 0.117: 0.118: 0.118: 0.116: 0.112: 0.107: 0.101:
Фоп:  46 :   40 :   33 :   24 :   14 :    4 :   353 :   341 :   332 :   324 :   317 :
Uоп: 0.60 : 0.58 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.55 : 0.55 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.092: 0.101: 0.108: 0.115: 0.120: 0.121: 0.120: 0.117: 0.112: 0.104: 0.096:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
Ви : 0.047: 0.050: 0.052: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.053: 0.051: 0.049:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.047: 0.049: 0.051: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.054: 0.052: 0.051: 0.048:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0002 : 0002 :
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 225.0 м Y= 56.0 м

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cв= 0.32724 доли ПДК |
| | 0.13090 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 23 град.
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|--------------|
| --- | <Об-П>-<Ис> | --- | М-(Mq) | С-[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M |
| 1 | 000701 0016 | Т | 1.8499 | 0.146109 | 44.6 | 44.6 | 0.078981258 |
| 2 | 000701 0009 | Т | 1.8499 | 0.058582 | 17.9 | 62.6 | 0.031667348 |
| 3 | 000701 0002 | Т | 1.8499 | 0.058491 | 17.9 | 80.4 | 0.031618282 |
| 4 | 000701 0014 | Т | 1.8499 | 0.057912 | 17.7 | 98.1 | 0.031304870 |
| | | | В сумме = | 0.321094 | 98.1 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.006146 | 1.9 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27
 Примесь :0302 - Азотная кислота (5)
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 81

| Расшифровка обозначений | |
|---|----|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки | Ви |

~~~~~

-Если в строке Smax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 349: | 380: | 406: | 415: | 425: | 450: | 466: | 482: | 546: | 599: | 638: | 663: | 670: | 669: | 670: |
| x= | 2: | 2: | 8: | 9: | 13: | 19: | 27: | 32: | 67: | 116: | 176: | 244: | 316: | 320: | 326: |
| Qc : | 0.317: | 0.316: | 0.316: | 0.316: | 0.316: | 0.315: | 0.315: | 0.314: | 0.313: | 0.312: | 0.312: | 0.312: | 0.314: | 0.314: | 0.314: |
| Cc : | 0.127: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.125: | 0.125: | 0.125: | 0.125: | 0.125: | 0.125: | 0.125: |
| Фоп: | 96 : | 101 : | 106 : | 107 : | 109 : | 113 : | 116 : | 119 : | 131 : | 142 : | 154 : | 165 : | 177 : | 177 : | 178 : |
| Uоп: | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.54 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.134: | 0.133: | 0.133: | 0.132: | 0.133: | 0.132: | 0.132: | 0.131: | 0.130: | 0.128: | 0.128: | 0.128: | 0.129: | 0.129: | 0.129: |
| Ки : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви : | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: |
| Ки : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : |
| Ви : | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: |
| Ки : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 660: | 651: | 651: | 650: | 650: | 642: | 626: | 625: | 623: | 608: | 587: | 584: | 579: | 560: | 536: |
| x= | 398: | 420: | 421: | 423: | 425: | 457: | 487: | 490: | 493: | 521: | 545: | 550: | 554: | 576: | 592: |
| Qc : | 0.315: | 0.315: | 0.315: | 0.315: | 0.315: | 0.315: | 0.316: | 0.316: | 0.316: | 0.316: | 0.316: | 0.316: | 0.316: | 0.316: | 0.317: |
| Cc : | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.127: |
| Фоп: | 190 : | 194 : | 194 : | 195 : | 195 : | 200 : | 206 : | 207 : | 207 : | 212 : | 218 : | 219 : | 220 : | 225 : | 229 : |
| Uоп: | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.129: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.131: | 0.130: | 0.132: |
| Ки : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви : | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: |
| Ки : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0002 : | 0009 : | 0009 : | 0014 : | 0014 : | 0002 : |
| Ви : | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: |
| Ки : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0002 : | 0014 : | 0014 : | 0002 : | 0009 : | 0014 : | 0014 : | 0009 : | 0009 : | 0014 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 529: | 522: | 500: | 476: | 465: | 453: | 433: | 411: | 395: | 379: | 361: | 359: | 359: | 323: | 321: |
| x= | 598: | 602: | 617: | 626: | 632: | 634: | 642: | 645: | 649: | 649: | 651: | 651: | 649: | 649: | 648: |
| Qc : | 0.317: | 0.317: | 0.317: | 0.317: | 0.317: | 0.317: | 0.317: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.319: |
| Cc : | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: |
| Фоп: | 231 : | 232 : | 237 : | 241 : | 243 : | 245 : | 249 : | 253 : | 256 : | 259 : | 262 : | 262 : | 262 : | 269 : | 269 : |
| Uоп: | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.131: | 0.132: | 0.132: | 0.133: | 0.133: | 0.133: | 0.133: | 0.134: | 0.134: | 0.134: | 0.134: | 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.136: |
| Ки : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви : | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: |
| Ки : | 0014 : | 0002 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : |
| Ви : | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.058: |
| Ки : | 0002 : | 0014 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 258: | 188: | 124: | 71: | 32: | 7: | 0: | 1: | 0: | 1: | 0: | 1: | 0: | 1: | 0: |
| x= | 647: | 628: | 593: | 544: | 484: | 416: | 344: | 335: | 324: | 320: | 314: | 310: | 304: | 300: | 294: |
| Qc : | 0.318: | 0.318: | 0.319: | 0.320: | 0.321: | 0.322: | 0.324: | 0.324: | 0.324: | 0.324: | 0.324: | 0.324: | 0.324: | 0.324: | 0.324: |
| Cc : | 0.127: | 0.127: | 0.128: | 0.128: | 0.128: | 0.129: | 0.129: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.129: |
| Фоп: | 280 : | 293 : | 307 : | 319 : | 332 : | 345 : | 358 : | 0 : | 2 : | 3 : | 4 : | 5 : | 6 : | 6 : | 7 : |
| Uоп: | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.136: | 0.136: | 0.136: | 0.137: | 0.138: | 0.139: | 0.140: | 0.141: | 0.140: | 0.141: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.141: | 0.140: |
| Ки : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви : | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: |
| Ки : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : |
| Ви : | 0.058: | 0.058: | 0.059: | 0.058: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: |
| Ки : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 10: | 37: | 80: | 135: | 199: | 230: | 237: | 248: | 270: | 273: | 275: | 291: | 309: | 311: | 311: |
| x= | 222: | 155: | 96: | 50: | 17: | 11: | 8: | 6: | 2: | 2: | 1: | 1: | -1: | -1: | 1: |
| Qc : | 0.323: | 0.322: | 0.321: | 0.320: | 0.318: | 0.319: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.317: | 0.317: | 0.318: |
| Cc : | 0.129: | 0.129: | 0.128: | 0.128: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: |
| Фоп: | 20 : | 33 : | 46 : | 58 : | 70 : | 75 : | 77 : | 79 : | 82 : | 83 : | 83 : | 86 : | 89 : | 89 : | 89 : |
| Uоп: | 0.52 : | 0.52 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.139: | 0.138: | 0.137: | 0.136: | 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.134: | 0.135: | 0.134: | 0.135: | 0.134: | 0.134: | 0.134: |
| Ки : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви : | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: |
| Ки : | 0009 : | 0009 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : |
| Ви : | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.058: | 0.058: | 0.059: | 0.058: | 0.059: | 0.058: | 0.058: | 0.059: | 0.059: |
| Ки : | 0014 : | 0014 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : |

| | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 323: | 337: | 344: | 344: | 347: | 349: |
| x= | 1: | -1: | -1: | 1: | 1: | 2: |
| Qc : | 0.317: | 0.317: | 0.317: | 0.317: | 0.317: | 0.317: |
| Cc : | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: |
| Фоп: | 91 : | 94 : | 95 : | 95 : | 96 : | 96 : |
| Uоп: | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : |
| : | : | : | : | : | : | : |

Ви : 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134:
 Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
 Ви : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:
 Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
 Ви : 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
 Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 320.0 м Y= 1.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cв= 0.32399 доли ПДК
	0.12960 мг/м3

Достигается при опасном направлении 3 град.  
 и скорости ветра 0.51 м/с  
 Всего источников: 11. В таблице показано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Mq)	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000701 0016	Т	1.8499	0.140513	43.4	43.4	0.075956114
2	000701 0009	Т	1.8499	0.059013	18.2	61.6	0.031900480
3	000701 0014	Т	1.8499	0.058832	18.2	79.7	0.031802651
4	000701 0002	Т	1.8499	0.058589	18.1	97.8	0.031671308
			В сумме =	0.316948	97.8		
			Суммарный вклад остальных =	0.007041	2.2		

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27

Примесь :0303 - Аммиак (32)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	---	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	---	---	---	~г/с~
000701 0010	Т	10.0	0.60	3.14	0.8878	0.0	340.0	340.0			1.0	1.00	0	0.0008536	
000701 0015	Т	10.0	0.60	3.14	0.8878	0.0	330.0	310.0			1.0	1.00	0	0.0008536	
000701 0018	Т	10.0	0.60	3.14	0.8878	0.0	320.0	310.0			1.0	1.00	0	0.0008536	
000701 0020	Т	10.0	0.20	15.27	0.4797	0.0	320.0	330.0			1.0	1.00	0	0.0000123	
000701 0021	Т	10.0	0.20	15.27	0.4797	0.0	320.0	340.0			1.0	1.00	0	0.0000123	
000701 0022	Т	10.0	0.20	15.27	0.4797	0.0	320.0	350.0			1.0	1.00	0	0.0000123	
000701 0023	Т	10.0	0.20	15.27	0.4797	0.0	320.0	360.0			1.0	1.00	0	0.0000123	
000701 0024	Т	10.0	0.20	15.27	0.4797	0.0	320.0	370.0			1.0	1.00	0	0.0000123	
000701 0025	Т	10.0	0.20	15.27	0.4797	0.0	310.0	300.0			1.0	1.00	0	0.0000123	

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Примесь :0303 - Аммиак (32)

ПДКр для примеси 0303 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См (Cm')	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	---	[доли ПДК]	-[м/с]---	-----[м]---
1	000701 0010	0.00085	Т	0.004	0.50	57.0
2	000701 0015	0.00085	Т	0.004	0.50	57.0
3	000701 0018	0.00085	Т	0.004	0.50	57.0
4	000701 0020	0.00001230	Т	0.0000514	0.50	57.0
5	000701 0021	0.00001230	Т	0.0000514	0.50	57.0
6	000701 0022	0.00001230	Т	0.0000514	0.50	57.0
7	000701 0023	0.00001230	Т	0.0000514	0.50	57.0
8	000701 0024	0.00001230	Т	0.0000514	0.50	57.0
9	000701 0025	0.00001230	Т	0.0000514	0.50	57.0
Суммарный Mq =		0.00263 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.011006 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См< 0.05 долей ПДК						

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Примесь :0303 - Аммиак (32)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 850х850 с шагом 85

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27

Примесь :0303 - Аммиак (32)

Расчет не проводился: См< 0.05 долей ПДК

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27  
Примесь :0303 - Аммиак (32)

Расчет не проводился: См< 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	~	~	~	~г/с~
000701 0012 Т		10.0	0.60	3.14	0.8878	0.0	330.0	340.0				1.0	1.00	0	0.0000556
000701 6002 п1		2.0				0.0	340.0	350.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0000556

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См ³ есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См (См ³ )	Um	Xм
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с]---	----[м]---
1	000701 0012	0.00005560	Т	0.000116	0.50	57.0
2	000701 6002	0.00005560	п	0.005	0.50	11.4
Суммарный Мq = 0.00011 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.005081 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См< 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 850х850 с шагом 85  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Расчет не проводился: См< 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Расчет не проводился: См< 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27  
Примесь :0322 - Серная кислота (517)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	~	~	~	~г/с~
000701 0001 Т		150.0	0.10	3.14	0.0247	20.0	350.0	350.0				1.0	1.00	0	17.4966
000701 0007 Т		150.0	0.10	3.14	0.0247	0.0	350.0	355.0				1.0	1.00	0	17.4966
000701 0008 Т		100.0	0.10	3.14	0.0247	0.0	340.0	320.0				1.0	1.00	0	17.4966
000701 0011 Т		150.0	0.60	3.14	0.8878	0.0	330.0	350.0				1.0	1.00	0	17.4966
000701 0013 Т		100.0	0.60	3.14	0.8878	0.0	330.0	330.0				1.0	1.00	0	17.4966
000701 0017 Т		120.0	0.60	15.25	4.31	0.0	320.0	300.0				1.0	1.00	0	17.4966
000701 0019 Т		100.0	0.60	3.14	0.8878	0.0	320.0	320.0				1.0	1.00	0	17.4966
000701 0020 Т		10.0	0.20	15.27	0.4797	0.0	320.0	330.0				1.0	1.00	0	0.0000067
000701 0021 Т		10.0	0.20	15.27	0.4797	0.0	320.0	340.0				1.0	1.00	0	0.0000067
000701 0022 Т		10.0	0.20	15.27	0.4797	0.0	320.0	350.0				1.0	1.00	0	0.0000067
000701 0023 Т		10.0	0.20	15.27	0.4797	0.0	320.0	360.0				1.0	1.00	0	0.0000067
000701 0024 Т		10.0	0.20	15.27	0.4797	0.0	320.0	370.0				1.0	1.00	0	0.0000067
000701 0025 Т		10.0	0.20	15.27	0.4797	0.0	310.0	300.0				1.0	1.00	0	0.0000067
000701 0026 Т		5.0	0.40	3.14	0.3946	0.0	310.0	310.0				1.0	1.00	0	0.0000015
000701 0027 Т		200.0	0.60	3.14	0.8878	0.0	310.0	320.0				1.0	1.00	0	127.400

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
 Примесь :0322 - Серная кислота (517)  
 ПДКр для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См (См')	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	-[м/с]-	---[м]---
1	000701 0001	17.49663	Т	0.088	0.50	855.0
2	000701 0007	17.49663	Т	0.088	0.50	855.0
3	000701 0008	17.49663	Т	0.226	0.50	570.0
4	000701 0011	17.49663	Т	0.088	0.50	855.0
5	000701 0013	17.49663	Т	0.226	0.50	570.0
6	000701 0017	17.49663	Т	0.148	0.50	684.0
7	000701 0019	17.49663	Т	0.226	0.50	570.0
8	000701 0020	0.00000668	Т	0.0000186	0.50	57.0
9	000701 0021	0.00000668	Т	0.0000186	0.50	57.0
10	000701 0022	0.00000668	Т	0.0000186	0.50	57.0
11	000701 0023	0.00000668	Т	0.0000186	0.50	57.0
12	000701 0024	0.00000668	Т	0.0000186	0.50	57.0
13	000701 0025	0.00000668	Т	0.0000186	0.50	57.0
14	000701 0026	0.00000150	Т	0.0000211	0.50	28.5
15	000701 0027	127.40000	Т	0.327	0.50	1140.0
Суммарный Мq = 249.87645 г/с				1.416667 долей ПДК		
Сумма См по всем источникам =				0.50 м/с		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с		

## 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
 Примесь :0322 - Серная кислота (517)  
 Фононая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 850x850 с шагом 85  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27  
 Примесь :0322 - Серная кислота (517)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 310 Y= 311  
 размеры: Длина (по X)= 850, Ширина (по Y)= 850  
 шаг сетки = 85.0

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
-Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

у= 736 : Y-строка 1 Smax= 1.286 долей ПДК (x= -115.0; напр.ветра=133)	
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:	
Qс : 1.286: 1.251: 1.197: 1.138: 1.090: 1.068: 1.079: 1.121: 1.180: 1.238: 1.285:	
Сс : 0.386: 0.375: 0.359: 0.342: 0.327: 0.320: 0.324: 0.336: 0.354: 0.371: 0.385:	
Фоп: 133 : 139 : 146 : 155 : 166 : 177 : 189 : 200 : 210 : 218 : 225 :	
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :	
Ви : 0.234: 0.226: 0.225: 0.221: 0.215: 0.212: 0.213: 0.218: 0.223: 0.226: 0.235:	
Ки : 0027 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0027 :	
Ви : 0.223: 0.226: 0.224: 0.219: 0.214: 0.211: 0.212: 0.216: 0.222: 0.225: 0.226:	
Ки : 0019 : 0013 : 0013 : 0013 : 0019 : 0019 : 0008 : 0008 : 0013 : 0013 : 0013 :	
Ви : 0.223: 0.226: 0.223: 0.219: 0.213: 0.209: 0.211: 0.216: 0.221: 0.225: 0.225:	
Ки : 0013 : 0019 : 0019 : 0019 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0008 : 0008 : 0008 :	
у= 651 : Y-строка 2 Smax= 1.255 долей ПДК (x= -115.0; напр.ветра=126)	
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:	
Qс : 1.255: 1.184: 1.091: 0.987: 0.900: 0.860: 0.879: 0.953: 1.055: 1.157: 1.238:	
Сс : 0.376: 0.355: 0.327: 0.296: 0.270: 0.258: 0.264: 0.286: 0.316: 0.347: 0.371:	
Фоп: 126 : 132 : 140 : 150 : 162 : 177 : 192 : 205 : 216 : 225 : 231 :	
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :	
Ви : 0.226: 0.224: 0.216: 0.203: 0.189: 0.180: 0.184: 0.196: 0.211: 0.222: 0.226:	
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 :	
Ви : 0.226: 0.223: 0.213: 0.199: 0.186: 0.180: 0.181: 0.192: 0.207: 0.220: 0.225:	
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0019 : 0019 : 0008 : 0008 : 0008 : 0013 : 0013 : 0013 :	
Ви : 0.226: 0.223: 0.213: 0.198: 0.184: 0.176: 0.179: 0.191: 0.207: 0.218: 0.225:	
Ки : 0019 : 0019 : 0019 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0008 : 0008 : 0008 :	
у= 566 : Y-строка 3 Smax= 1.209 долей ПДК (x= -115.0; напр.ветра=119)	

```
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 1.209: 1.103: 0.956: 0.794: 0.657: 0.592: 0.623: 0.737: 0.896: 1.054: 1.179:
Cc : 0.363: 0.331: 0.287: 0.238: 0.197: 0.178: 0.187: 0.221: 0.269: 0.316: 0.354:
Фоп: 119 : 124 : 131 : 142 : 157 : 176 : 195 : 212 : 224 : 233 : 239 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.225: 0.218: 0.200: 0.173: 0.146: 0.130: 0.137: 0.160: 0.188: 0.211: 0.223:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 :
Ви : 0.225: 0.215: 0.194: 0.166: 0.142: 0.130: 0.134: 0.153: 0.181: 0.207: 0.222:
Ки : 0019 : 0013 : 0013 : 0019 : 0019 : 0008 : 0008 : 0008 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.224: 0.214: 0.193: 0.166: 0.139: 0.125: 0.130: 0.152: 0.181: 0.206: 0.221:
Ки : 0013 : 0019 : 0019 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0008 : 0008 : 0008 :
```

```
y= 481 : Y-строка 4 Cmax= 1.165 долей ПДК (x= -115.0; напр.ветра=109)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 1.165: 1.020: 0.820: 0.596: 0.402: 0.307: 0.352: 0.514: 0.732: 0.948: 1.120:
Cc : 0.350: 0.306: 0.246: 0.179: 0.121: 0.092: 0.106: 0.154: 0.220: 0.284: 0.336:
Фоп: 109 : 114 : 120 : 130 : 147 : 173 : 203 : 224 : 236 : 244 : 249 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.223: 0.208: 0.179: 0.138: 0.097: 0.072: 0.083: 0.118: 0.160: 0.196: 0.218:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 :
Ви : 0.222: 0.204: 0.171: 0.128: 0.089: 0.071: 0.076: 0.108: 0.152: 0.191: 0.216:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0019 : 0019 : 0008 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.221: 0.203: 0.169: 0.127: 0.087: 0.066: 0.074: 0.107: 0.150: 0.188: 0.214:
Ки : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0013 : 0013 : 0013 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
```

```
y= 396 : Y-строка 5 Cmax= 1.134 долей ПДК (x= -115.0; напр.ветра= 99)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 1.134: 0.961: 0.722: 0.449: 0.203: 0.077: 0.137: 0.341: 0.610: 0.870: 1.076:
Cc : 0.340: 0.288: 0.216: 0.135: 0.061: 0.023: 0.041: 0.102: 0.183: 0.261: 0.323:
Фоп: 99 : 101 : 105 : 111 : 125 : 167 : 223 : 245 : 253 : 257 : 260 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.221: 0.200: 0.161: 0.109: 0.056: 0.020: 0.036: 0.083: 0.138: 0.184: 0.213:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 :
Ви : 0.219: 0.196: 0.154: 0.099: 0.046: 0.019: 0.028: 0.074: 0.129: 0.178: 0.210:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0019 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.217: 0.192: 0.150: 0.095: 0.045: 0.016: 0.027: 0.069: 0.125: 0.174: 0.208:
Ки : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0013 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
```

```
y= 311 : Y-строка 6 Cmax= 1.127 долей ПДК (x= -115.0; напр.ветра= 88)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 1.127: 0.945: 0.696: 0.410: 0.148: 0.010: 0.063: 0.286: 0.573: 0.847: 1.063:
Cc : 0.338: 0.284: 0.209: 0.123: 0.045: 0.003: 0.019: 0.086: 0.172: 0.254: 0.319:
Фоп: 88 : 88 : 87 : 86 : 82 : 48 : 279 : 275 : 273 : 272 : 272 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.220: 0.197: 0.155: 0.099: 0.041: 0.003: 0.020: 0.071: 0.130: 0.180: 0.212:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0013 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 :
Ви : 0.218: 0.193: 0.150: 0.092: 0.036: 0.002: 0.015: 0.065: 0.123: 0.175: 0.209:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0007 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.216: 0.189: 0.143: 0.085: 0.030: 0.002: 0.011: 0.058: 0.117: 0.170: 0.206:
Ки : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0001 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
```

```
y= 226 : Y-строка 7 Cmax= 1.146 долей ПДК (x= -115.0; напр.ветра= 77)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 1.146: 0.980: 0.753: 0.494: 0.265: 0.140: 0.182: 0.377: 0.636: 0.888: 1.086:
Cc : 0.344: 0.294: 0.226: 0.148: 0.079: 0.042: 0.055: 0.113: 0.191: 0.266: 0.326:
Фоп: 77 : 75 : 70 : 62 : 46 : 11 : 326 : 303 : 293 : 287 : 284 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.221: 0.201: 0.163: 0.112: 0.063: 0.036: 0.046: 0.088: 0.141: 0.186: 0.214:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0013 : 0013 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 :
Ви : 0.220: 0.199: 0.161: 0.111: 0.061: 0.029: 0.043: 0.086: 0.138: 0.183: 0.212:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0008 : 0008 : 0019 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.218: 0.194: 0.153: 0.101: 0.053: 0.028: 0.037: 0.077: 0.129: 0.177: 0.209:
Ки : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
```

```
y= 141 : Y-строка 8 Cmax= 1.185 долей ПДК (x= -115.0; напр.ветра= 67)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 1.185: 1.053: 0.871: 0.667: 0.489: 0.397: 0.430: 0.574: 0.777: 0.978: 1.137:
Cc : 0.356: 0.316: 0.261: 0.200: 0.147: 0.119: 0.129: 0.172: 0.233: 0.293: 0.341:
Фоп: 67 : 63 : 56 : 46 : 29 : 6 : 340 : 320 : 308 : 300 : 294 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.223: 0.210: 0.182: 0.145: 0.111: 0.092: 0.099: 0.127: 0.165: 0.199: 0.219:
Ки : 0013 : 0008 : 0008 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0019 : 0019 : 0019 :
Ви : 0.223: 0.209: 0.182: 0.144: 0.106: 0.084: 0.094: 0.126: 0.165: 0.198: 0.218:
Ки : 0008 : 0013 : 0013 : 0008 : 0008 : 0008 : 0019 : 0019 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.222: 0.205: 0.175: 0.136: 0.101: 0.083: 0.089: 0.117: 0.157: 0.193: 0.216:
Ки : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
```

```
y= 56 : Y-строка 9 Cmax= 1.232 долей ПДК (x= -115.0; напр.ветра= 59)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 1.232: 1.140: 1.012: 0.869: 0.747: 0.685: 0.707: 0.806: 0.946: 1.087: 1.199:
Cc : 0.370: 0.342: 0.304: 0.261: 0.224: 0.206: 0.212: 0.242: 0.284: 0.326: 0.360:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 35 : 21 : 4 : 346 : 331 : 319 : 310 : 303 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.226: 0.219: 0.204: 0.182: 0.160: 0.149: 0.153: 0.171: 0.194: 0.213: 0.224:
```



Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0019 :  
Ви : 0.226: 0.219: 0.202: 0.179: 0.156: 0.142: 0.148: 0.168: 0.192: 0.213: 0.223:  
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0013 :  
Ви : 0.225: 0.217: 0.199: 0.175: 0.152: 0.142: 0.145: 0.163: 0.188: 0.210: 0.222:  
Ки : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

y= -29 : Y-строка 10 Cmax= 1.276 долей ПДК (x= -115.0; напр.ветра= 51)  
-----  
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:  
-----  
Qc : 1.276: 1.218: 1.140: 1.052: 0.977: 0.940: 0.954: 1.014: 1.101: 1.187: 1.256:  
Cc : 0.383: 0.365: 0.342: 0.316: 0.293: 0.282: 0.286: 0.304: 0.330: 0.356: 0.377:  
Фоп: 51 : 45 : 38 : 28 : 16 : 3 : 349 : 337 : 326 : 318 : 311 :  
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.226: 0.225: 0.219: 0.209: 0.199: 0.193: 0.195: 0.204: 0.215: 0.223: 0.226:  
Ки : 0019 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :  
Ви : 0.226: 0.224: 0.219: 0.207: 0.195: 0.188: 0.192: 0.202: 0.214: 0.222: 0.226:  
Ки : 0013 : 0019 : 0008 : 0008 : 0008 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 :  
Ви : 0.225: 0.224: 0.217: 0.205: 0.194: 0.188: 0.189: 0.199: 0.211: 0.221: 0.226:  
Ки : 0008 : 0008 : 0019 : 0019 : 0019 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

y= -114 : Y-строка 11 Cmax= 1.301 долей ПДК (x= -115.0; напр.ветра= 45)  
-----  
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:  
-----  
Qc : 1.301: 1.278: 1.234: 1.187: 1.147: 1.127: 1.135: 1.168: 1.214: 1.261: 1.296:  
Cc : 0.390: 0.383: 0.370: 0.356: 0.344: 0.338: 0.340: 0.350: 0.364: 0.378: 0.389:  
Фоп: 45 : 39 : 32 : 23 : 13 : 2 : 351 : 341 : 332 : 324 : 317 :  
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.240: 0.226: 0.226: 0.223: 0.220: 0.218: 0.219: 0.222: 0.225: 0.226: 0.239:  
Ки : 0027 : 0019 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0027 :  
Ви : 0.222: 0.226: 0.225: 0.222: 0.218: 0.216: 0.217: 0.220: 0.224: 0.226: 0.224:  
Ки : 0019 : 0013 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0008 : 0008 :  
Ви : 0.221: 0.225: 0.225: 0.222: 0.218: 0.215: 0.216: 0.220: 0.224: 0.226: 0.223:  
Ки : 0013 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0019 : 0019 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -115.0 м Y= -114.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cс= 1.30105 доли ПДК 0.39032 мг/м3
-------------------------------------	---------------------------------------

Достигается при опасном направлении 45 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Мг)---	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M---
1	000701 0027	Т	127.4000	0.240060	18.5	18.5	0.001884303
2	000701 0019	Т	17.4966	0.222029	17.1	35.5	0.012689833
3	000701 0013	Т	17.4966	0.220680	17.0	52.5	0.012612759
4	000701 0008	Т	17.4966	0.220067	16.9	69.4	0.012577700
5	000701 0017	Т	17.4966	0.146372	11.3	80.6	0.008365718
6	000701 0007	Т	17.4966	0.084373	6.5	87.1	0.004822237
7	000701 0001	Т	17.4966	0.084203	6.5	93.6	0.004812536
8	000701 0011	Т	17.4966	0.083258	6.4	100.0	0.004758552
			В сумме =	1.301042	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000008	0.0		

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27

Примесь :0322 - Серная кислота (517)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 81

#### Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

-----  
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  
-----

y= 349: 380: 406: 415: 425: 450: 466: 482: 546: 599: 638: 663: 670: 669: 670:  
-----  
x= 2: 2: 8: 9: 13: 19: 27: 32: 67: 116: 176: 244: 316: 320: 326:  
-----  
Qc : 0.859: 0.869: 0.867: 0.871: 0.868: 0.875: 0.873: 0.880: 0.899: 0.911: 0.916: 0.918: 0.912: 0.909: 0.911:  
Cc : 0.258: 0.261: 0.260: 0.261: 0.260: 0.263: 0.262: 0.264: 0.270: 0.273: 0.275: 0.275: 0.274: 0.273: 0.273:  
Фоп: 94 : 100 : 104 : 106 : 108 : 112 : 115 : 118 : 130 : 142 : 154 : 166 : 178 : 179 : 180 :  
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.184: 0.186: 0.186: 0.187: 0.186: 0.188: 0.187: 0.188: 0.191: 0.192: 0.192: 0.191: 0.189: 0.188: 0.189:  
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 :  
Ви : 0.179: 0.180: 0.180: 0.181: 0.180: 0.181: 0.181: 0.182: 0.185: 0.186: 0.188: 0.189: 0.188: 0.187: 0.188:  
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0019 : 0019 : 0008 : 0008 : 0008 :  
Ви : 0.174: 0.177: 0.176: 0.177: 0.177: 0.178: 0.178: 0.180: 0.183: 0.186: 0.187: 0.186: 0.185: 0.184: 0.185:  
Ки : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :

y= 660: 651: 651: 650: 650: 642: 626: 625: 623: 608: 587: 584: 579: 560: 536:  
-----  
x= 398: 420: 421: 423: 425: 457: 487: 490: 493: 521: 545: 550: 554: 576: 592:  
-----  
Qc : 0.905: 0.896: 0.897: 0.896: 0.897: 0.907: 0.902: 0.903: 0.903: 0.908: 0.902: 0.904: 0.901: 0.906: 0.895:  
Cc : 0.272: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.272: 0.271: 0.271: 0.271: 0.272: 0.270: 0.271: 0.270: 0.272: 0.269:

[illegible]

y=	258:	188:	124:	71:	32:	7:	0:	1:	0:	1:	0:	1:	0:	1:	0:
x=	647:	628:	593:	544:	484:	416:	344:	335:	324:	320:	314:	310:	304:	300:	294:
Qc :	0.857:	0.867:	0.875:	0.878:	0.874:	0.870:	0.858:	0.855:	0.858:	0.855:	0.859:	0.856:	0.861:	0.859:	0.863:
Cc :	0.257:	0.260:	0.262:	0.263:	0.262:	0.261:	0.258:	0.256:	0.257:	0.256:	0.258:	0.257:	0.258:	0.258:	0.259:
Phi:	282 :	294 :	307 :	320 :	332 :	345 :	357 :	359 :	1 :	1 :	3 :	3 :	4 :	5 :	6 :
Uon:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Bi :	0.181:	0.182:	0.182:	0.183:	0.182:	0.182:	0.180:	0.179:	0.180:	0.179:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.181:
Ki :	0.019 :	0.019 :	0.019 :	0.013 :	0.013 :	0.013 :	0.013 :	0.013 :	0.013 :	0.013 :	0.013 :	0.013 :	0.013 :	0.013 :	0.013 :
Bi :	0.177:	0.179:	0.182:	0.181:	0.180:	0.177:	0.175:	0.174:	0.174:	0.174:	0.175:	0.174:	0.175:	0.174:	0.175:
Ki :	0.013 :	0.013 :	0.013 :	0.019 :	0.019 :	0.019 :	0.019 :	0.019 :	0.008 :	0.019 :	0.008 :	0.019 :	0.019 :	0.008 :	0.008 :
Bi :	0.171:	0.173:	0.175:	0.176:	0.175:	0.175:	0.173:	0.173:	0.174:	0.173:	0.174:	0.174:	0.174:	0.174:	0.175:
Ki :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.019 :	0.008 :	0.019 :	0.008 :	0.008 :	0.019 :	0.019 :

[illegible]

y=	323:	337:	344:	344:	347:	349:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
x=	1:	-1:	-1:	1:	1:	2:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Qс :	0.860 :	0.866 :	0.867 :	0.861 :	0.862 :	0.859 :
Сс :	0.258 :	0.260 :	0.260 :	0.258 :	0.258 :	0.258 :
Фоп :	90 :	92 :	93 :	93 :	94 :	94 :
Uоп :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.184 :	0.185 :	0.185 :	0.184 :	0.185 :	0.184 :
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :
Ви :	0.179 :	0.180 :	0.180 :	0.180 :	0.179 :	0.179 :
Ки :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :
Ви :	0.174 :	0.175 :	0.175 :	0.174 :	0.175 :	0.174 :
Ки :	0019 :	0019 :	0019 :	0019 :	0019 :	0019 :

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.91832 доли ПДК 0.27550 мг/м3
-------------------------------------	---------------------------------------

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф.влияния
----	<0Б-П> <ИС>	----	-М-[Мг]-	-С[доли ПДК]		-----	б-С/М
1	000701 0008	T	17.4966	0.191011	20.8	20.8	0.010917062
2	000701 0019	T	17.4966	0.189077	20.6	41.4	0.010806523
3	000701 0017	T	17.4966	0.186446	20.3	61.7	0.010656146
4	000701 0027	T	127.4000	0.115532	12.6	74.3	0.000906845
5	000701 0017	T	17.4966	0.109684	11.9	86.2	0.006268861
6	000701 0011	T	17.4966	0.042834	4.7	90.9	0.002448155
7	000701 0001	T	17.4966	0.042363	4.6	95.5	0.002421238
			В сумме =	0.876949	95.5		
			Суммарный вклад остальных =	0.041371	4.5		

3. Исходные параметры источников.  
УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27



[illegible]

y= 396 :	Y-строка 5				Smax= 0.372		долей ПДК (x= 735.0; напр.ветра=260)				
x= -115 :	-30:	55:	140:	225:	310:	395:	480:	565:	650:	735:	
Qc :	0.371:	0.274:	0.183:	0.106:	0.057:	0.095:	0.098:	0.113:	0.185:	0.276:	0.372:
Cc :	0.007:	0.005:	0.004:	0.002:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.004:	0.006:	0.007:
Фоп:	100 :	103 :	106 :	113 :	127 :	148 :	229 :	247 :	254 :	257 :	260 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.76 :	0.52 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.368:	0.270:	0.176:	0.096:	0.038:	0.090:	0.054:	0.096:	0.176:	0.270:	0.368:
Ки :	0.027 :	0.027 :	0.027 :	0.027 :	0.027 :	6.002 :	6.002 :	0.027 :	0.027 :	0.027 :	0.027 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.004:	0.007:	0.014:	0.004:	0.038:	0.014:	0.007:	0.004:	0.003:
Ки :	6.002 :	6.002 :	6.002 :	6.002 :	6.002 :	0.012 :	0.027 :	6.002 :	6.002 :	6.002 :	6.002 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.004:	0.000:	0.006:	0.004:	0.002:	0.001:	0.001:
Ки :	0.012 :	0.012 :	0.012 :	0.012 :	0.012 :	0.027 :	0.012 :	0.012 :	0.012 :	0.012 :	0.012 :
-----											
y= 311 :	Y-строка 6				Smax= 0.364		долей ПДК (x= 735.0; напр.ветра=271)				
x= -115 :	-30:	55:	140:	225:	310:	395:	480:	565:	650:	735:	
Qc :	0.363:	0.265:	0.171:	0.092:	0.046:	0.109:	0.073:	0.098:	0.173:	0.266:	0.364:
Cc :	0.007:	0.005:	0.003:	0.002:	0.001:	0.002:	0.001:	0.002:	0.003:	0.005:	0.007:
Фоп:	89 :	88 :	88 :	86 :	79 :	37 :	303 :	274 :	272 :	272 :	271 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.74 :	0.75 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.360:	0.260:	0.165:	0.082:	0.022:	0.105:	0.066:	0.082:	0.165:	0.260:	0.360:
Ки :	0.027 :	0.027 :	0.027 :	0.027 :	0.027 :	6.002 :	6.002 :	0.027 :	0.027 :	0.027 :	0.027 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.005:	0.008:	0.019:	0.004:	0.005:	0.012:	0.006:	0.004:	0.003:
Ки :	6.002 :	6.002 :	6.002 :	6.002 :	6.002 :	0.012 :	0.012 :	6.002 :	6.002 :	6.002 :	6.002 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.005:	:	0.002:	0.004:	0.002:	0.001:	0.001:
Ки :	0.012 :	0.012 :	0.012 :	0.012 :	0.012 :	:	0.027 :	0.012 :	0.012 :	0.012 :	0.012 :
-----											
y= 226 :	Y-строка 7				Smax= 0.376		долей ПДК (x= 735.0; напр.ветра=283)				
x= -115 :	-30:	55:	140:	225:	310:	395:	480:	565:	650:	735:	
Qc :	0.375:	0.279:	0.189:	0.112:	0.063:	0.048:	0.063:	0.114:	0.190:	0.280:	0.376:
Cc :	0.007:	0.006:	0.004:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.004:	0.006:	0.008:
Фоп:	78 :	75 :	70 :	61 :	42 :	5 :	321 :	300 :	290 :	286 :	283 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.372:	0.275:	0.183:	0.103:	0.048:	0.026:	0.047:	0.103:	0.183:	0.275:	0.372:
Ки :	0.027 :	0.027 :	0.027 :	0.027 :	0.027 :	0.027 :	0.027 :	0.027 :	0.027 :	0.027 :	0.027 :
Ви :	0.002:	0.003:	0.004:	0.006:	0.011:	0.017:	0.012:	0.008:	0.005:	0.004:	0.003:
Ки :	6.002 :	6.002 :	6.002 :	6.002 :	6.002 :	6.002 :	6.002 :	6.002 :	6.002 :	6.002 :	6.002 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.004:	0.005:	0.004:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:
Ки :	0.012 :	0.012 :	0.012 :	0							

[illegible]

Би : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Би : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :

y= 10: 37: 80: 135: 199: 230: 237: 248: 270: 273: 275: 291: 309: 311: 311:  
x= 222: 155: 96: 50: 17: 11: 8: 6: 2: 2: 1: 1: -1: -1: 1:  
Qc : 0.244: 0.245: 0.244: 0.241: 0.238: 0.233: 0.234: 0.233: 0.233: 0.232: 0.233: 0.231: 0.232: 0.232: 0.230:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Фоп: 16 : 29 : 42 : 55 : 68 : 73 : 75 : 77 : 81 : 81 : 82 : 85 : 88 : 88 : 88 :  
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
Би : 0.240: 0.240: 0.239: 0.236: 0.234: 0.228: 0.229: 0.228: 0.228: 0.227: 0.228: 0.226: 0.227: 0.227: 0.225:  
Ки : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 :  
Би : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Би : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :

y= 323: 337: 344: 344: 347: 349:  
x= 1: -1: -1: 1: 1: 2:  
Qc : 0.230: 0.232: 0.233: 0.231: 0.231: 0.230:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Фоп: 90 : 93 : 94 : 94 : 95 : 95 :  
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
Би : 0.224: 0.227: 0.228: 0.225: 0.226: 0.225:  
Ки : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 :  
Би : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Би : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 576.0 м Y= 560.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cс= 0.28732 доли ПДК  
0.00575 мг/м3

Достигается при опасном направлении 228 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>	Т	М- (Мг)	-С[доли ПДК]			b=C/М
1	000701 0027	т	19.6000	0.281689	98.0	98.0	0.014371878
			В сумме =	0.281689	98.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.005636	2.0		

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27  
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	Т	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.	г/с	г/с	г/с	г/с
000701 0012	Т	10.0	0.60	3.14	0.8878	0.0	330.0	340.0				3.0	1.00	0	0.0000597
000701 6002	П1	2.0				0.0	340.0	350.0	2.0	2.0	0	3.0	1.00	0	0.0000597

4. Расчетные параметры Cм,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,  
ПДКр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cм` есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	Cм (Cм')	Um	Xm		Cм (Cм')	Um	Xm					
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	000701 0012	0.00005970	Т	0.000748	0.50	28.5									
2	000701 6002	0.00005970	П	0.032	0.50	5.7									
Суммарный Мq = 0.00012 г/с															
Сумма Cм по всем источникам = 0.032732 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cм< 0.05 долей ПДК															

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,  
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 850x850 с шагом 85  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:27  
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,

Расчет не проводился: См< 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28  
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,

Расчет не проводился: См< 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28  
Примесь :2732 - Керосин (654*)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	---	---м---	---м---	---м/с---	---м3/с---	градС	---	---	---	---	гр.	---	---	---	г/с---
000701 0003	Т	3.0	0.10	3.14	0.0247	0.0	350.0	310.0				1.0	1.00	0	0.0002780

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
Примесь :2732 - Керосин (654*)  
ПДКр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm
-п/-п-	<об-п>-<ис>	-----	---	[доли ПДК]	-[м/с]---	---[м]---
1	000701 0003	0.00028	Т	0.003	0.50	17.1
Суммарный Мq = 0.00028 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.003213 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См< 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
Примесь :2732 - Керосин (654*)  
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 850x850 с шагом 85  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28  
Примесь :2732 - Керосин (654*)

Расчет не проводился: См< 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28  
Примесь :2732 - Керосин (654*)

Расчет не проводился: См< 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	---	---м---	---м---	---м/с---	---м3/с---	градС	---	---	---	---	гр.	---	---	---	г/с---
000701 0028	Т	5.0	0.20	3.14	0.0986	0.0	310.0	330.0				3.0	1.00	0	0.1827000
000701 0029	Т	5.0	0.20	3.14	0.0986	0.0	310.0	340.0				3.0	1.00	0	0.0162000



## 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См (См')	Um	Xm
-п/-п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	-[м/с]-	---[м]---
1	000701 0028	0.18270	Т	4.616	0.50	14.3
2	000701 0029	0.01620	Т	0.409	0.50	14.3
Суммарный Мq = 0.19890 г/с				Сумма См по всем источникам = 5.024913 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

## 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 850х850 с шагом 85  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 310 Y= 311  
 размеры: Длина (по X)= 850, Ширина (по Y)= 850  
 шаг сетки = 85.0

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки	Ви
~~~~~	
-Если в строке Смax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	
~~~~~	

y= 736 : Y-строка 1	Сmax= 0.116 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=180)
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:	
Qс : 0.044: 0.060: 0.085: 0.100: 0.111: 0.116: 0.111: 0.100: 0.085: 0.060: 0.044:	
Сс : 0.022: 0.030: 0.042: 0.050: 0.056: 0.058: 0.056: 0.050: 0.042: 0.030: 0.022:	
Фоп: 134 : 140 : 148 : 157 : 168 : 180 : 192 : 203 : 212 : 220 : 226 :	
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :	
Ви : 0.041: 0.055: 0.078: 0.092: 0.102: 0.106: 0.102: 0.092: 0.078: 0.055: 0.041:	
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :	
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:	
Ки : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 :	

y= 651 : Y-строка 2	Сmax= 0.170 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=180)
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:	
Qс : 0.059: 0.090: 0.113: 0.139: 0.161: 0.170: 0.161: 0.139: 0.113: 0.090: 0.059:	
Сс : 0.029: 0.045: 0.057: 0.070: 0.081: 0.085: 0.081: 0.070: 0.057: 0.045: 0.029:	
Фоп: 127 : 133 : 141 : 152 : 165 : 180 : 195 : 208 : 219 : 227 : 233 :	
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :	
Ви : 0.054: 0.083: 0.104: 0.128: 0.148: 0.156: 0.148: 0.128: 0.104: 0.083: 0.054:	
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :	
Ви : 0.005: 0.007: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.007: 0.005:	
Ки : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 :	

y= 566 : Y-строка 3	Сmax= 0.267 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=180)
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:	
Qс : 0.080: 0.111: 0.149: 0.198: 0.246: 0.267: 0.246: 0.198: 0.149: 0.111: 0.080:	
Сс : 0.040: 0.056: 0.075: 0.099: 0.123: 0.134: 0.123: 0.099: 0.075: 0.056: 0.040:	
Фоп: 119 : 125 : 133 : 144 : 160 : 180 : 200 : 216 : 227 : 235 : 241 :	
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :	
Ви : 0.074: 0.102: 0.137: 0.181: 0.225: 0.244: 0.225: 0.181: 0.137: 0.102: 0.074:	
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :	
Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.021: 0.023: 0.021: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007:	
Ки : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 :	

y= 481 : Y-строка 4	Сmax= 0.480 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=180)
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:	

[illegible]

y=	311 :	Y-строка										6	Smax=										4.565	долей ПДК (x=										310.0 :	напр.ветра=										0)											
x=	-115 :	-30 :										55 :	140 :										225 :	310 :										395 :	480 :										565 :	650 :										735 :
Qc :	0.106 :	0.154 :										0.236 :	0.397 :										1.114 :	4.565 :										1.114 :	0.397 :										0.236 :	0.154 :										0.106 :
Cc :	0.053 :	0.077 :										0.118 :	0.198 :										0.557 :	2.283 :										0.557 :	0.198 :										0.118 :	0.077 :										0.053 :
Фоп :	87 :	87 :										86 :	83 :										77 :	0 :										283 :	277 :										274 :	273 :										273 :
Uоп :	5.50 :	5.50 :										5.50 :	3.67 :										0.93 :	0.55 :										0.93 :	3.67 :										5.50 :	5.50 :										5.50 :
Вн :	0.097 :	0.142 :										0.219 :	0.367 :										1.034 :	4.260 :										1.034 :	0.367 :										0.219 :	0.142 :										0.097 :
Ки :	0.028 :	0.028 :										0.028 :	0.028 :										0.028 :	0.028 :										0.028 :	0.028 :										0.028 :	0.028 :										0.028 :
Вн :	0.009 :	0.012 :										0.018 :	0.030 :										0.080 :	0.305 :										0.080 :	0.030 :										0.018 :	0.012 :										0.009 :
Ки :	0.029 :	0.029 :										0.029 :	0.029 :										0.029 :	0.029 :										0.029 :	0.029 :										0.029 :	0.029 :										0.029 :

y=	226 :	Y-строка										7	Сmax=	0.847 долей ПДК (x=										310.0;	напр.ветра=										0)																					
x=	-115 :	-30 :										55 :	140 :	225 :										310 :	395 :										480 :	565 :										650 :	735 :									
Qc :	0.101 :	0.143 :										0.213 :	0.326 :	0.563 :										0.847 :	0.563 :										0.326 :	0.213 :										0.143 :	0.101 :									
Cc :	0.050 :	0.072 :										0.106 :	0.163 :	0.281 :										0.424 :	0.281 :										0.163 :	0.106 :										0.072 :	0.050 :									
Фоп :	76 :	73 :										68 :	58 :	39 :										0 :	321 :										302 :	292 :										287 :	284 :									
Uon :	5.50 :	5.50 :										5.50 :	4.98 :	1.62 :										1.07 :	1.62 :										4.98 :	5.50 :										5.50 :	5.50 :									
:	:	:										:	:	:										:	:										:	:										:	:									
Ви :	0.093 :	0.132 :										0.197 :	0.302 :	0.522 :										0.787 :	0.522 :										0.302 :	0.197 :										0.132 :	0.093 :									
Ки :	0.028 :	0.028 :										0.028 :	0.028 :	0.028 :										0.028 :	0.028 :										0.028 :	0.028 :										0.028 :	0.028 :									
Ки :	0.008 :	0.011 :										0.016 :	0.025 :	0.041 :										0.060 :	0.041 :										0.025 :	0.016 :										0.011 :	0.008 :									
Ви :	0.029 :	0.029 :										0.029 :	0.029 :	0.029 :										0.029 :	0.029 :										0.029 :	0.029 :										0.029 :	0.029 :									

y=	141 :	Y-строка										8	Сmax=	0.351 долей ПДК (x=										310.0;	напр.ветра=										0)																					
x=	-115 :	-30 :										55 :	140 :	225 :										310 :	395 :										480 :	565 :										650 :	735 :									
Qc :	0.091 :	0.123 :										0.172 :	0.239 :	0.313 :										0.351 :	0.313 :										0.239 :	0.172 :										0.123 :	0.091 :									
Cc :	0.045 :	0.062 :										0.086 :	0.119 :	0.156 :										0.175 :	0.156 :										0.119 :	0.086 :										0.062 :	0.045 :									
Fon :	66 :	61 :										53 :	42 :	24 :										0 :	336 :										318 :	307 :										299 :	294 :									
Uso :	5.50 :	5.50 :										5.50 :	5.50 :	5.39 :										4.63 :	5.39 :										5.50 :	5.50 :										5.50 :	5.50 :									
:	:	:										:	:	:										:	:										:	:										:	:									
Ви :	0.083 :	0.114 :										0.158 :	0.221 :	0.289 :										0.324 :	0.289 :										0.221 :	0.158 :										0.114 :	0.083 :									
Ки :	0.028 :	0.028 :										0.028 :	0.028 :	0.028 :										0.028 :	0.028 :										0.028 :	0.028 :										0.028 :	0.028 :									
Ви :	0.007 :	0.010 :										0.013 :	0.018 :	0.024 :										0.027 :	0.024 :										0.018 :	0.013 :										0.010 :	0.007 :									
Ки :	0.029 :	0.029 :										0.029 :	0.029 :	0.029 :										0.029 :	0.029 :										0.029 :	0.029 :										0.029 :	0.029 :									

[illegible][illegible][illegible]

Ви : 0.036: 0.047: 0.061: 0.080: 0.088: 0.091: 0.088: 0.080: 0.061: 0.047: 0.036:  
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:  
Ки : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 310.0 м Y= 311.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Св= 4.56520 доли ПДК 2.28260 мг/м3
-------------------------------------	---------------------------------------

Достигается при опасном направлении 0 град.  
и скорости ветра 0.55 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
---	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Mg)---	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000701 0028	Т	0.1827	4.259864	93.3	93.3	23.3161716
2	000701 0029	Т	0.0162	0.305332	6.7	100.0	18.8476658
			В сумме =	4.565197	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 81

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~  
-Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 349: | 380: | 406: | 415: | 425: | 450: | 466: | 482: | 546: | 599: | 638: | 663: | 670: | 669: | 670: |
| x= | 2: | 2: | 8: | 9: | 13: | 19: | 27: | 32: | 67: | 116: | 176: | 244: | 316: | 320: | 326: |
| Qc : | 0.179: | 0.177: | 0.177: | 0.176: | 0.177: | 0.174: | 0.175: | 0.172: | 0.166: | 0.161: | 0.158: | 0.156: | 0.155: | 0.156: | 0.155: |
| Cc : | 0.090: | 0.088: | 0.089: | 0.088: | 0.088: | 0.087: | 0.087: | 0.086: | 0.083: | 0.081: | 0.079: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.077: |
| Фоп: | 93 : | 99 : | 104 : | 106 : | 108 : | 112 : | 116 : | 119 : | 132 : | 144 : | 156 : | 169 : | 181 : | 182 : | 183 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.165: | 0.163: | 0.163: | 0.162: | 0.163: | 0.160: | 0.161: | 0.159: | 0.152: | 0.148: | 0.144: | 0.142: | 0.142: | 0.143: | 0.142: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| Ви : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 660: | 651: | 651: | 650: | 650: | 642: | 626: | 625: | 623: | 608: | 587: | 584: | 579: | 560: | 536: |
| x= | 398: | 420: | 421: | 423: | 425: | 457: | 487: | 490: | 493: | 521: | 545: | 550: | 554: | 576: | 592: |
| Qc : | 0.154: | 0.156: | 0.156: | 0.155: | 0.155: | 0.152: | 0.152: | 0.151: | 0.151: | 0.148: | 0.149: | 0.148: | 0.148: | 0.147: | 0.148: |
| Cc : | 0.077: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.076: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.074: |
| Фоп: | 195 : | 199 : | 199 : | 199 : | 200 : | 205 : | 211 : | 211 : | 212 : | 217 : | 223 : | 223 : | 225 : | 229 : | 234 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.141: | 0.143: | 0.142: | 0.142: | 0.142: | 0.139: | 0.139: | 0.138: | 0.139: | 0.136: | 0.136: | 0.136: | 0.136: | 0.135: | 0.136: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| Ви : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 529: | 522: | 500: | 476: | 465: | 453: | 433: | 411: | 395: | 379: | 361: | 359: | 359: | 323: | 321: |
| x= | 598: | 602: | 617: | 626: | 632: | 634: | 642: | 645: | 649: | 649: | 651: | 651: | 649: | 649: | 648: |
| Qc : | 0.147: | 0.148: | 0.147: | 0.149: | 0.148: | 0.150: | 0.149: | 0.151: | 0.151: | 0.153: | 0.153: | 0.153: | 0.154: | 0.155: | 0.155: |
| Cc : | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.074: | 0.074: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.077: | 0.077: | 0.078: |
| Фоп: | 235 : | 237 : | 241 : | 245 : | 247 : | 249 : | 253 : | 257 : | 259 : | 262 : | 265 : | 265 : | 265 : | 271 : | 272 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.135: | 0.136: | 0.135: | 0.137: | 0.136: | 0.138: | 0.137: | 0.138: | 0.139: | 0.140: | 0.140: | 0.141: | 0.142: | 0.143: | 0.143: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| Ви : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 258: | 188: | 124: | 71: | 32: | 7: | 0: | 1: | 0: | 1: | 0: | 1: | 0: | 1: | 0: |
| x= | 647: | 628: | 593: | 544: | 484: | 416: | 344: | 335: | 324: | 320: | 314: | 310: | 304: | 300: | 294: |
| Qc : | 0.151: | 0.148: | 0.147: | 0.148: | 0.150: | 0.154: | 0.160: | 0.162: | 0.161: | 0.162: | 0.162: | 0.163: | 0.162: | 0.162: | 0.161: |
| Cc : | 0.075: | 0.074: | 0.073: | 0.074: | 0.075: | 0.077: | 0.080: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: |
| Фоп: | 282 : | 294 : | 306 : | 318 : | 330 : | 342 : | 354 : | 356 : | 358 : | 358 : | 359 : | 0 : | 1 : | 2 : | 3 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.139: | 0.137: | 0.136: | 0.136: | 0.139: | 0.142: | 0.148: | 0.149: | 0.149: | 0.150: | 0.149: | 0.150: | 0.149: | 0.150: | 0.149: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| Ви : | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 10: | 37: | 80: | 135: | 199: | 230: | 237: | 248: | 270: | 273: | 275: | 291: | 309: | 311: | 311: |
| x= | 222: | 155: | 96: | 50: | 17: | 11: | 8: | 6: | 2: | 2: | 1: | 1: | -1: | -1: | 1: |

Qс : 0.160: 0.161: 0.162: 0.166: 0.169: 0.173: 0.173: 0.174: 0.175: 0.175: 0.175: 0.177: 0.177: 0.177: 0.179:
Сс : 0.080: 0.080: 0.081: 0.083: 0.084: 0.087: 0.086: 0.087: 0.088: 0.088: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089:
Фоп: 15 : 28 : 40 : 53 : 66 : 71 : 73 : 75 : 79 : 79 : 80 : 83 : 86 : 86 : 86 :
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.148: 0.148: 0.149: 0.153: 0.156: 0.160: 0.160: 0.161: 0.162: 0.161: 0.161: 0.163: 0.163: 0.163: 0.164:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 :
~~~~~

у= 323: 337: 344: 344: 347: 349:  
-----  
х= 1: -1: -1: 1: 1: 2:  
-----  
Qс : 0.179: 0.178: 0.177: 0.179: 0.179: 0.179:  
Сс : 0.089: 0.089: 0.088: 0.089: 0.090: 0.090:  
Фоп: 89 : 91 : 92 : 92 : 93 : 93 :  
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :  
: : : : : :  
Ви : 0.165: 0.164: 0.163: 0.164: 0.165: 0.165:  
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Ки : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 2.0 м Y= 349.0 м

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.17943 доли ПДК |
| | 0.08972 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 93 град.
и скорости ветра 5.50 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|--------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М-(Мг) | -С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/М --- |
| 1 | 000701 0028 | Т | 0.1827 | 0.165082 | 92.0 | 92.0 | 0.903569579 |
| 2 | 000701 0029 | Т | 0.0162 | 0.014350 | 8.0 | 100.0 | 0.885772347 |
| | | | В сумме = | | 100.0 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | | 0.000000 | 0.0 | |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|-------------|-----|------|------|------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----------|
| <Об-П>-<Ис> | --- | М | М | М/с | М3/с | градС | М | М | М | М | гр. | --- | --- | --- | г/с |
| 000701 0012 | Т | 10.0 | 0.60 | 3.14 | 0.8878 | 0.0 | 330.0 | 340.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000860 |
| 000701 0031 | Т | 10.0 | 0.60 | 3.14 | 0.8878 | 0.0 | 310.0 | 360.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000055 |
| 000701 0032 | Т | 10.0 | 0.60 | 3.14 | 0.8878 | 0.0 | 310.0 | 370.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000055 |
| 000701 0033 | Т | 10.0 | 0.60 | 3.14 | 0.8878 | 0.0 | 300.0 | 300.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000055 |
| 000701 6001 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 350.0 | 360.0 | | 2.0 | 2.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0014930 |
| 000701 6002 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 340.0 | 350.0 | | 2.0 | 2.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000860 |
| 000701 6003 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 330.0 | 325.0 | | 2.0 | 2.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000153 |
| 000701 6005 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 310.0 | 345.0 | | 2.0 | 2.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000096 |
| 000701 6007 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 300.0 | 340.0 | | 1.0 | 7.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0030240 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| | | | | | | |
|---|--------------------|------------|-----|------------------------|---------|------|
| - Для линейных площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См' есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
| Номер
-п/п- | Код
<об-п>-<ис> | М | Тип | См (См') | Um | Xm |
| | | | | [доли ПДК] | -[м/с]- | [м]- |
| 1 | 000701 0012 | 0.00008600 | Т | 0.000719 | 0.50 | 28.5 |
| 2 | 000701 0031 | 0.00000555 | Т | 0.0000464 | 0.50 | 28.5 |
| 3 | 000701 0032 | 0.00000555 | Т | 0.0000464 | 0.50 | 28.5 |
| 4 | 000701 0033 | 0.00000555 | Т | 0.0000464 | 0.50 | 28.5 |
| 5 | 000701 6001 | 0.00149 | П | 0.533 | 0.50 | 5.7 |
| 6 | 000701 6002 | 0.00008600 | П | 0.031 | 0.50 | 5.7 |
| 7 | 000701 6003 | 0.00001530 | П | 0.005 | 0.50 | 5.7 |
| 8 | 000701 6005 | 0.00000960 | П | 0.003 | 0.50 | 5.7 |
| 9 | 000701 6007 | 0.00302 | П | 1.080 | 0.50 | 5.7 |
| Суммарный Мq = | | | | 0.00473 г/с | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | 1.653782 долей ПДК | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | 0.50 м/с | | |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

пыль
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 850x850 с шагом 85
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U\*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0
Город :002 Акмолинская область.
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 310 Y= 311
размеры: Длина(по X)= 850, Ширина(по Y)= 850
шаг сетки = 85.0

Расшифровка\_обозначений

| | |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

~~~~~  
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 736 : Y-строка 1 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=179)  
-----  
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:  
-----  
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 651 : Y-строка 2 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 395.0; напр.ветра=194)  
-----  
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

y= 566 : Y-строка 3 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=182)  
-----  
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:  
-----  
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

y= 481 : Y-строка 4 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=184)  
-----  
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:  
-----  
Qc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.013: 0.026: 0.031: 0.024: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.009: 0.007: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:

y= 396 : Y-строка 5 Cmax= 0.112 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=190)  
-----  
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:  
-----  
Qc : 0.004: 0.006: 0.010: 0.025: 0.057: 0.112: 0.083: 0.036: 0.013: 0.006: 0.004:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.008: 0.017: 0.034: 0.025: 0.011: 0.004: 0.002: 0.001:  
Фоп: 97 : 99 : 102 : 108 : 127 : 190 : 234 : 254 : 259 : 262 : 263 :  
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 2.07 : 2.78 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.008: 0.022: 0.057: 0.112: 0.051: 0.019: 0.007: 0.004: 0.003:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6001 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: : : 0.030: 0.017: 0.006: 0.003: 0.002:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : 6007 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : : : : : : : 0.002: 0.001: : : :  
Ки : : : : : : : 6002 : 6002 : : : ::

y= 311 : Y-строка 6 Cmax= 0.292 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=341)  
-----  
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:  
-----  
Qc : 0.004: 0.006: 0.011: 0.031: 0.086: 0.292: 0.053: 0.024: 0.011: 0.006: 0.004:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.009: 0.026: 0.088: 0.016: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001:  
Фоп: 85 : 84 : 83 : 79 : 69 : 341 : 287 : 282 : 279 : 276 : 275 :  
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 0.86 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.008: 0.024: 0.068: 0.292: 0.052: 0.018: 0.006: 0.004: 0.002:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.006: 0.017: : : 0.005: 0.005: 0.002: 0.001:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : : : : : 0.001: : : 0.001: : : :  
Ки : : : : : 6002 : : : 6002 : : : :

y= 226 : Y-строка 7 Cmax= 0.044 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=355)  
-----  
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:  
-----  
Qc : 0.004: 0.005: 0.009: 0.021: 0.036: 0.044: 0.029: 0.014: 0.008: 0.005: 0.004:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.013: 0.009: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:

y= 141 : Y-строка 8 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=358)  
-----

```

x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.016: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

y= 56 : Y-строка 9 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=359)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

y= -29 : Y-строка 10 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 0)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

y= -114 : Y-строка 11 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 0)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки: X= 310.0 м Y= 311.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cс= 0.29205 доли ПДК
	0.08762 мг/м3

Достигается при опасном направлении 341 град.  
и скорости ветра 0.86 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Мг)	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000701 6007	п	0.0030	0.291717	99.9	99.9	96.4673920
			В сумме =	0.291717	99.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.000336	0.1		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 81

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются

```

y= 349: 380: 406: 415: 425: 450: 466: 482: 546: 599: 638: 663: 670: 669: 670:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2: 2: 8: 9: 13: 19: 27: 32: 67: 116: 176: 244: 316: 320: 326:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 660: 651: 651: 650: 650: 642: 626: 625: 623: 608: 587: 584: 579: 560: 536:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 398: 420: 421: 423: 425: 457: 487: 490: 493: 521: 545: 550: 554: 576: 592:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 529: 522: 500: 476: 465: 453: 433: 411: 395: 379: 361: 359: 359: 323: 321:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 598: 602: 617: 626: 632: 634: 642: 645: 649: 649: 651: 651: 649: 649: 648:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 258: 188: 124: 71: 32: 7: 0: 1: 0: 1: 0: 1: 0: 1: 0:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 647: 628: 593: 544: 484: 416: 344: 335: 324: 320: 314: 310: 304: 300: 294:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 10: 37: 80: 135: 199: 230: 237: 248: 270: 273: 275: 291: 309: 311: 311:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 222: 155: 96: 50: 17: 11: 8: 6: 2: 2: 1: 1: -1: -1: 1:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= 323: 337: 344: 344: 347: 349:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1: -1: -1: 1: 1: 2:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 1.0 м Y= 323.0 м

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.00726 доли ПДК |
| | 0.00218 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 86 град.
и скорости ветра 5.50 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) | С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M |
| 1 | 000701 6007 | П | 0.0030 | 0.005265 | 72.6 | 72.6 | 1.7411944 |
| 2 | 000701 6001 | П | 0.0015 | 0.001777 | 24.5 | 97.0 | 1.1904756 |
| | | | В сумме = | 0.007043 | 97.0 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000214 | 3.0 | | |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|-------------|-----|-------|------|-------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|------|-----------|-----------|
| <Об-П>-<Ис> | --- | --- | --- | --- | --- | град. | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 000701 0004 | Т | 10.0 | 0.60 | 17.19 | 4.86 | 0.0 | 350.0 | 300.0 | | | | | 3.0 | 1.00 | 0.0000159 |
| 000701 0005 | Т | 22.0 | 0.60 | 17.19 | 4.86 | 0.0 | 350.0 | 320.0 | | | | | 3.0 | 1.00 | 8.84E-9 |
| 000701 0006 | Т | 22.0 | 0.60 | 17.19 | 4.86 | 0.0 | 350.0 | 340.0 | | | | | 3.0 | 1.00 | 0.0000004 |
| 000701 0027 | Т | 200.0 | 0.60 | 3.14 | 0.8878 | 0.0 | 310.0 | 320.0 | | | | | 3.0 | 1.00 | 0.0014000 |
| 000701 0030 | Т | 10.0 | 0.60 | 3.14 | 0.8878 | 0.0 | 310.0 | 350.0 | | | | | 3.0 | 1.00 | 0.0000318 |
| 000701 6004 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 320.0 | 315.0 | 2.0 | 2.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0.0000336 | |
| 000701 6006 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 300.0 | 310.0 | 2.0 | 2.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0.0087000 | |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль

ПДКр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См' есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) | | | | | | | |
|---|-------------|------------|-----|------------------------|-----------|-------------|--|
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | М | Тип | См (См') | Um | Xm | |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | --- | [доли ПДК] | -[м/с]--- | -----[м]--- | |
| 1 | 000701 0004 | 0.00001590 | Т | 0.0000168 | 1.34 | 76.4 | |
| 2 | 000701 0005 | 8.84Е-9 | Т | 5.389Е-9 | 0.61 | 76.4 | |
| 3 | 000701 0006 | 0.00000035 | Т | 2.155Е-7 | 0.61 | 76.4 | |
| 4 | 000701 0027 | 0.00140 | Т | 6.4637Е-6 | 0.50 | 570.0 | |
| 5 | 000701 0030 | 0.00003180 | Т | 0.000159 | 0.50 | 28.5 | |
| 6 | 000701 6004 | 0.00003360 | П | 0.007 | 0.50 | 5.7 | |
| 7 | 000701 6006 | 0.08700 | П | 18.644 | 0.50 | 5.7 | |
| Суммарный Мq = 0.08848 г/с | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 18.651407 долей ПДК | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | | 0.50 м/с | |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 850x850 с шагом 85

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 310 Y= 311

размеры: Длина(по X)= 850, Ширина(по Y)= 850

шаг сетки = 85.0

| | | | | | | | | | | | |
|------|--------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 736 : | Y-строка 1 Cmax= 0.046 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=181) | | | | | | | | | |
| x= | -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : | 0.025: | 0.030: | 0.035: | 0.040: | 0.044: | 0.046: | 0.044: | 0.039: | 0.034: | 0.029: | 0.024: |
| Cс : | 0.013: | 0.015: | 0.018: | 0.020: | 0.022: | 0.023: | 0.022: | 0.020: | 0.017: | 0.014: | 0.012: |
| Фоп: | 129 : | 136 : | 144 : | 155 : | 168 : | 182 : | 196 : | 208 : | 218 : | 226 : | 232 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.030: | 0.037: | 0.047: | 0.058: | 0.067: | 0.070: | 0.065: | 0.055: | 0.045: | 0.036: | 0.029: |
| Kи : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| y= | 651 : | Y-строка 2 Cmax= 0.070 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=182) | | | | | | | | | |
| x= | -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : | 0.030: | 0.038: | 0.047: | 0.058: | 0.067: | 0.070: | 0.065: | 0.055: | 0.045: | 0.036: | 0.029: |
| Cс : | 0.015: | 0.019: | 0.023: | 0.029: | 0.033: | 0.035: | 0.032: | 0.028: | 0.022: | 0.018: | 0.014: |
| Фоп: | 129 : | 136 : | 144 : | 155 : | 168 : | 182 : | 196 : | 208 : | 218 : | 226 : | 232 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.030: | 0.037: | 0.047: | 0.058: | 0.067: | 0.070: | 0.065: | 0.055: | 0.045: | 0.036: | 0.029: |
| Kи : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| y= | 566 : | Y-строка 3 Cmax= 0.131 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=182) | | | | | | | | | |
| x= | -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : | 0.036: | 0.047: | 0.065: | 0.090: | 0.119: | 0.131: | 0.113: | 0.084: | 0.060: | 0.044: | 0.033: |
| Cс : | 0.018: | 0.024: | 0.032: | 0.045: | 0.060: | 0.066: | 0.056: | 0.042: | 0.030: | 0.022: | 0.017: |
| Фоп: | 122 : | 128 : | 136 : | 148 : | 164 : | 182 : | 200 : | 215 : | 226 : | 234 : | 240 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.036: | 0.047: | 0.065: | 0.090: | 0.119: | 0.131: | 0.113: | 0.084: | 0.060: | 0.044: | 0.033: |
| Kи : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| y= | 481 : | Y-строка 4 Cmax= 0.389 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=183) | | | | | | | | | |
| x= | -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : | 0.041: | 0.059: | 0.092: | 0.166: | 0.335: | 0.389: | 0.292: | 0.142: | 0.082: | 0.054: | 0.038: |
| Cс : | 0.021: | 0.030: | 0.046: | 0.083: | 0.167: | 0.195: | 0.146: | 0.071: | 0.041: | 0.027: | 0.019: |
| Фоп: | 112 : | 117 : | 125 : | 137 : | 156 : | 183 : | 209 : | 226 : | 237 : | 244 : | 249 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.041: | 0.059: | 0.092: | 0.166: | 0.334: | 0.389: | 0.291: | 0.142: | 0.082: | 0.054: | 0.038: |
| Kи : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| y= | 396 : | Y-строка 5 Cmax= 1.103 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=187) | | | | | | | | | |
| x= | -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : | 0.046: | 0.070: | 0.127: | 0.351: | 0.755: | 1.103: | 0.632: | 0.271: | 0.108: | 0.063: | 0.042: |
| Cс : | 0.023: | 0.035: | 0.064: | 0.176: | 0.377: | 0.551: | 0.316: | 0.135: | 0.054: | 0.031: | 0.021: |
| Фоп: | 102 : | 105 : | 109 : | 118 : | 139 : | 187 : | 228 : | 244 : | 252 : | 256 : | 259 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.046: | 0.070: | 0.127: | 0.351: | 0.755: | 1.103: | 0.631: | 0.271: | 0.108: | 0.063: | 0.042: |
| | | | | | | | | | | | |


```

y= 56 : Y-строка 9 Cmax= 0.134 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=358)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.036: 0.048: 0.065: 0.091: 0.121: 0.134: 0.114: 0.084: 0.061: 0.044: 0.034:
Cc : 0.018: 0.024: 0.033: 0.046: 0.061: 0.067: 0.057: 0.042: 0.030: 0.022: 0.017:
Фоп: 59 : 52 : 44 : 32 : 16 : 358 : 339 : 325 : 314 : 306 : 300 :
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.036: 0.048: 0.065: 0.091: 0.121: 0.134: 0.114: 0.084: 0.061: 0.044: 0.034:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

```

```

y= -29 : Y-строка 10 Cmax= 0.071 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=358)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.030: 0.038: 0.047: 0.058: 0.067: 0.071: 0.066: 0.056: 0.045: 0.036: 0.029:
Cc : 0.015: 0.019: 0.024: 0.029: 0.034: 0.035: 0.033: 0.028: 0.022: 0.018: 0.014:
Фоп: 51 : 44 : 36 : 25 : 12 : 358 : 344 : 332 : 322 : 314 : 308 :
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.038: 0.047: 0.058: 0.067: 0.071: 0.066: 0.056: 0.045: 0.036: 0.029:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

```

```

y= -114 : Y-строка 11 Cmax= 0.046 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=359)
-----:
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----:
Qc : 0.025: 0.030: 0.035: 0.041: 0.045: 0.046: 0.044: 0.040: 0.034: 0.029: 0.024:
Cc : 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 310.0 м Y= 311.0 м

| | |
|-------------------------------------|--|
| Максимальная суммарная концентрация | Cв= 14.97402 доли ПДК
7.48701 мг/м3 |
|-------------------------------------|--|

Достигается при опасном направлении 264 град.
и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------|-------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М-(Мг)--- | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/М --- |
| 1 | 000701 6006 | П | 0.0870 | 14.974022 | 100.0 | 100.0 | 172.1152039 |

Остальные источники не влияют на данную точку.

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 81

| Расшифровка обозначений | |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

```

y= 349: 380: 406: 415: 425: 450: 466: 482: 546: 599: 638: 663: 670: 669: 670:
-----:
x= 2: 2: 8: 9: 13: 19: 27: 32: 67: 116: 176: 244: 316: 320: 326:
-----:
Qc : 0.091: 0.088: 0.087: 0.086: 0.086: 0.083: 0.083: 0.081: 0.074: 0.069: 0.066: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063:
Cc : 0.045: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.041: 0.041: 0.040: 0.037: 0.035: 0.033: 0.032: 0.031: 0.032: 0.031:
Фоп: 97 : 103 : 108 : 110 : 112 : 116 : 120 : 123 : 135 : 148 : 159 : 171 : 183 : 183 : 184 :
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.091: 0.088: 0.087: 0.086: 0.086: 0.083: 0.083: 0.081: 0.074: 0.069: 0.066: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

```

```

y= 660: 651: 651: 650: 650: 642: 626: 625: 623: 608: 587: 584: 579: 560: 536:
-----:
x= 398: 420: 421: 423: 425: 457: 487: 490: 493: 521: 545: 550: 554: 576: 592:
-----:
Qc : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.060: 0.059: 0.060: 0.059: 0.060:
Cc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.030:
Фоп: 196 : 199 : 200 : 200 : 200 : 205 : 211 : 211 : 212 : 217 : 221 : 222 : 223 : 228 : 232 :
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.060: 0.059: 0.060: 0.059: 0.060:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

```

```

y= 529: 522: 500: 476: 465: 453: 433: 411: 395: 379: 361: 359: 359: 323: 321:
-----:
x= 598: 602: 617: 626: 632: 634: 642: 645: 649: 649: 651: 651: 649: 649: 648:
-----:
Qc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.067:
Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034:
Фоп: 234 : 235 : 239 : 243 : 245 : 247 : 250 : 254 : 256 : 259 : 262 : 262 : 262 : 268 :
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.067:

```

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 258: | 188: | 124: | 71: | 32: | 7: | 0: | 1: | 0: | 1: | 0: | 1: | 0: | 1: | 0: |
| x= | 647: | 628: | 593: | 544: | 484: | 416: | 344: | 335: | 324: | 320: | 314: | 310: | 304: | 300: | 294: |
| Qc | : 0.066: | 0.066: | 0.068: | 0.070: | 0.073: | 0.078: | 0.084: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.086: | 0.085: | 0.086: | 0.085: |
| Cc | : 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.037: | 0.039: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: |
| Фоп: | 279 : | 290 : | 302 : | 314 : | 327 : | 339 : | 352 : | 354 : | 356 : | 356 : | 357 : | 358 : | 359 : | 0 : | 1 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Вн: | : 0.066: | 0.066: | 0.068: | 0.070: | 0.073: | 0.078: | 0.084: | 0.084: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.086: | 0.085: | 0.086: | 0.085: |
| Ки | : 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 10: | 37: | 80: | 135: | 199: | 230: | 237: | 248: | 270: | 273: | 275: | 291: | 309: | 311: | 311: |
| x= | 222: | 155: | 96: | 50: | 17: | 11: | 8: | 6: | 2: | 2: | 1: | 1: | -1: | -1: | 1: |
| Qc | : 0.085: | 0.086: | 0.087: | 0.088: | 0.089: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.092: | 0.091: | 0.091: | 0.092: |
| Cc | : 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.046: | 0.045: | 0.046: | 0.045: | 0.046: | 0.045: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.046: |
| Фоп: | 15 : | 28 : | 42 : | 55 : | 69 : | 75 : | 76 : | 78 : | 82 : | 83 : | 83 : | 86 : | 90 : | 90 : | 90 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Вн: | : 0.085: | 0.086: | 0.087: | 0.088: | 0.089: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.092: | 0.091: | 0.091: | 0.092: |
| Ки | : 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

| | | | | | | |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 323: | 337: | 344: | 344: | 347: | 349: |
| x= | 1: | -1: | -1: | 1: | 1: | 2: |
| Qc | : 0.092: | 0.090: | 0.089: | 0.091: | 0.091: | 0.091: |
| Cc | : 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: |
| Фоп: | 92 : | 95 : | 96 : | 96 : | 97 : | 97 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Вн: | : 0.092: | 0.090: | 0.089: | 0.091: | 0.091: | 0.091: |
| Ки | : 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

| | | | |
|-------------------------------------|----------------------|----|---------------|
| Координаты точки : X= | 1.0 м | Y= | 311.0 м |
| Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.09216 доли ПДК | | 0.04608 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.
и скорости ветра 5.50 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 000701 6006 | п | 0.0870 | 0.092121 | 100.0 | 100.0 | 1.0588623 |
| | | | В сумме = | 0.092121 | 100.0 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000041 | 0.0 | | |

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. |
| 000701 0028 | т | 5.0 | 0.20 | 3.14 | 0.0986 | 0.0 | 310.0 | 330.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0072000 |
| 000701 0029 | т | 5.0 | 0.20 | 3.14 | 0.0986 | 0.0 | 310.0 | 340.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0090000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)
ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер | Код | M | Тип | Cm (Cm <sup>3</sup>) | Um | Xm |
| -п/п- | <об-п>~<ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <об-п>~<ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <об-п>~<ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <об-п>~<ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <об-п>~<ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. | <об-п>~<ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. |
| 1 | 000701 0028 | 0.00720 | т | 2.274 | 0.50 | 14.3 |
| 2 | 000701 0029 | 0.00900 | т | 2.842 | 0.50 | 14.3 |
| Суммарный Мq = | | | | 5.115861 долей ПДК | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | 0.50 м/с | | |

5. Управляющие параметры расчета
УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 850x850 с шагом 85
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U\*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 310 Y= 311
размеры: Длина(по X)= 850, Ширина(по Y)= 850
шаг сетки = 85.0

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 736 : | Y-строка 1 Cmax= 0.120 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=180) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : | 0.046: | 0.062: | 0.088: | 0.104: | 0.116: | 0.120: | 0.116: | 0.104: | 0.088: | 0.062: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.002: |
| Фоп: | 133 : | 140 : | 147 : | 157 : | 168 : | 180 : | 192 : | 203 : | 213 : | 220 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | 0.026: | 0.035: | 0.050: | 0.059: | 0.065: | 0.068: | 0.065: | 0.059: | 0.050: | 0.035: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |
| Ки : | 0.020: | 0.027: | 0.038: | 0.045: | 0.050: | 0.052: | 0.050: | 0.045: | 0.038: | 0.027: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| y= 651 : | Y-строка 2 Cmax= 0.178 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=180) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : | 0.061: | 0.093: | 0.117: | 0.144: | 0.168: | 0.178: | 0.168: | 0.144: | 0.117: | 0.093: |
| Cc : | 0.002: | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.004: |
| Фоп: | 127 : | 133 : | 141 : | 152 : | 165 : | 180 : | 195 : | 208 : | 219 : | 227 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | 0.034: | 0.052: | 0.066: | 0.081: | 0.095: | 0.101: | 0.095: | 0.081: | 0.066: | 0.052: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |
| Ки : | 0.027: | 0.041: | 0.051: | 0.063: | 0.073: | 0.077: | 0.073: | 0.063: | 0.051: | 0.041: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| y= 566 : | Y-строка 3 Cmax= 0.280 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=180) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : | 0.083: | 0.114: | 0.154: | 0.204: | 0.256: | 0.280: | 0.256: | 0.204: | 0.154: | 0.114: |
| Cc : | 0.003: | 0.005: | 0.006: | 0.008: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.008: | 0.006: | 0.005: |
| Фоп: | 118 : | 124 : | 132 : | 144 : | 160 : | 180 : | 200 : | 216 : | 228 : | 236 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | 0.047: | 0.064: | 0.087: | 0.115: | 0.145: | 0.159: | 0.145: | 0.115: | 0.087: | 0.064: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |
| Ки : | 0.036: | 0.050: | 0.067: | 0.089: | 0.111: | 0.120: | 0.111: | 0.089: | 0.067: | 0.050: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| y= 481 : | Y-строка 4 Cmax= 0.513 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=180) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : | 0.098: | 0.136: | 0.196: | 0.286: | 0.414: | 0.513: | 0.414: | 0.286: | 0.196: | 0.136: |
| Cc : | 0.004: | 0.005: | 0.008: | 0.011: | 0.017: | 0.021: | 0.017: | 0.011: | 0.008: | 0.005: |
| Фоп: | 109 : | 113 : | 120 : | 131 : | 150 : | 180 : | 210 : | 229 : | 240 : | 247 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 3.52 : | 2.35 : | 3.52 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | 0.055: | 0.077: | 0.110: | 0.160: | 0.236: | 0.298: | 0.236: | 0.160: | 0.110: | 0.077: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |
| Ки : | 0.043: | 0.060: | 0.086: | 0.126: | 0.178: | 0.215: | 0.178: | 0.126: | 0.086: | 0.060: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| y= 396 : | Y-строка 5 Cmax= 1.913 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=180) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : | 0.106: | 0.152: | 0.230: | 0.370: | 0.856: | 1.913: | 0.856: | 0.370: | 0.230: | 0.152: |
| Cc : | 0.004: | 0.006: | 0.009: | 0.015: | 0.034: | 0.077: | 0.034: | 0.015: | 0.009: | 0.006: |
| Фоп: | 98 : | 100 : | 103 : | 110 : | 125 : | 180 : | 235 : | 250 : | 257 : | 260 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 3.88 : | 1.03 : | 0.77 : | 1.03 : | 3.88 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | 0.059: | 0.085: | 0.130: | 0.206: | 0.497: | 1.159: | 0.497: | 0.206: | 0.130: | 0.085: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |
| Ки : | 0.047: | 0.067: | 0.100: | 0.164: | 0.359: | 0.754: | 0.359: | 0.164: | 0.100: | 0.067: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| y= 311 : | Y-строка 6 Cmax= 4.223 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 0) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : | 0.107: | 0.155: | 0.237: | 0.394: | 1.090: | 4.223: | 1.090: | 0.394: | 0.237: | 0.155: |
| Cc : | 0.004: | 0.006: | 0.009: | 0.016: | 0.044: | 0.169: | 0.044: | 0.016: | 0.009: | 0.006: |
| Фоп: | 87 : | 86 : | 85 : | 82 : | 74 : | 0 : | 286 : | 278 : | 275 : | 274 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 3.45 : | 0.90 : | 0.57 : | 0.90 : | 3.45 : | 5.50 : | 5.50 : |

: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.059: 0.086: 0.130: 0.218: 0.595: 2.126: 0.595: 0.218: 0.130: 0.086: 0.059:
Ки : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 :
Ви : 0.048: 0.069: 0.107: 0.177: 0.495: 2.096: 0.495: 0.177: 0.107: 0.069: 0.048:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
~~~~~

y= 226 : Y-строка 7 Cmax= 0.806 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:  
-----  
Qc : 0.102: 0.144: 0.213: 0.323: 0.546: 0.806: 0.546: 0.323: 0.213: 0.144: 0.102:  
Cc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.013: 0.022: 0.032: 0.022: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004:  
Фоп: 76 : 72 : 67 : 57 : 38 : 0 : 322 : 303 : 293 : 288 : 284 :  
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 4.94 : 1.70 : 1.11 : 1.70 : 4.94 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.056: 0.080: 0.117: 0.178: 0.291: 0.418: 0.291: 0.178: 0.117: 0.080: 0.056:  
Ки : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 :  
Ви : 0.046: 0.064: 0.096: 0.144: 0.255: 0.388: 0.255: 0.144: 0.096: 0.064: 0.046:  
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :  
~~~~~

y= 141 : Y-строка 8 Cmax= 0.346 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 0)

x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:

Qc : 0.091: 0.124: 0.171: 0.237: 0.309: 0.346: 0.309: 0.237: 0.171: 0.124: 0.091:
Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Фоп: 65 : 60 : 53 : 41 : 24 : 0 : 336 : 319 : 307 : 300 : 295 :
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 4.81 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.051: 0.068: 0.093: 0.130: 0.167: 0.187: 0.167: 0.130: 0.093: 0.068: 0.051:
Ки : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 :
Ви : 0.040: 0.055: 0.078: 0.107: 0.142: 0.160: 0.142: 0.107: 0.078: 0.055: 0.040:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
~~~~~

y= 56 : Y-строка 9 Cmax= 0.214 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:  
-----  
Qc : 0.069: 0.101: 0.131: 0.167: 0.200: 0.214: 0.200: 0.167: 0.131: 0.101: 0.069:  
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:  
Фоп: 57 : 51 : 42 : 31 : 17 : 0 : 343 : 329 : 318 : 309 : 303 :  
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.038: 0.055: 0.072: 0.091: 0.108: 0.116: 0.108: 0.091: 0.072: 0.055: 0.038:  
Ки : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 :  
Ви : 0.032: 0.046: 0.059: 0.075: 0.091: 0.098: 0.091: 0.075: 0.059: 0.046: 0.032:  
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :  
~~~~~

y= -29 : Y-строка 10 Cmax= 0.141 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 0)

x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:

Qc : 0.051: 0.074: 0.100: 0.119: 0.134: 0.141: 0.134: 0.119: 0.100: 0.074: 0.051:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 49 : 43 : 35 : 25 : 13 : 0 : 347 : 335 : 325 : 317 : 311 :
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.028: 0.040: 0.055: 0.065: 0.073: 0.077: 0.073: 0.065: 0.055: 0.040: 0.028:
Ки : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 :
Ви : 0.023: 0.034: 0.045: 0.054: 0.061: 0.064: 0.061: 0.054: 0.045: 0.034: 0.023:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
~~~~~

y= -114 : Y-строка 11 Cmax= 0.098 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:  
-----  
Qc : 0.039: 0.050: 0.066: 0.085: 0.095: 0.098: 0.095: 0.085: 0.066: 0.050: 0.039:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
Фоп: 43 : 37 : 30 : 21 : 11 : 0 : 349 : 339 : 330 : 323 : 317 :  
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.022: 0.028: 0.036: 0.046: 0.052: 0.054: 0.052: 0.046: 0.036: 0.028: 0.022:  
Ки : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 :  
Ви : 0.018: 0.023: 0.030: 0.040: 0.043: 0.045: 0.043: 0.040: 0.030: 0.023: 0.018:  
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки: X= 310.0 м Y= 311.0 м

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cв= 4.22278 доли ПДК |
| | 0.16891 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 0 град.
и скорости ветра 0.57 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-----------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>---- | --- | М-(Mq)--- | -C[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M ---- |
| 1 | 000701 0029 | Т | 0.0090 | 2.126427 | 50.4 | 50.4 | 236.2696686 |
| 2 | 000701 0028 | Т | 0.0072 | 2.096352 | 49.6 | 100.0 | 291.1599731 |
| | | | В сумме = | 4.222779 | 100.0 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 81

| Расшифровка обозначений | |
|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |
| -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 349: | 380: | 406: | 415: | 425: | 450: | 466: | 482: | 546: | 599: | 638: | 663: | 670: | 669: | 670: |
| x= | 2: | 2: | 8: | 9: | 13: | 19: | 27: | 32: | 67: | 116: | 176: | 244: | 316: | 320: | 326: |
| Qc : | 0.181: | 0.179: | 0.180: | 0.179: | 0.180: | 0.178: | 0.179: | 0.177: | 0.171: | 0.167: | 0.164: | 0.162: | 0.162: | 0.162: | 0.161: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Фоп: | 92 : | 98 : | 103 : | 105 : | 107 : | 111 : | 115 : | 118 : | 131 : | 144 : | 156 : | 169 : | 181 : | 182 : | 183 : |
| Уоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.102: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.100: | 0.100: | 0.101: | 0.100: | 0.099: | 0.096: | 0.094: | 0.093: | 0.092: | 0.092: | 0.092: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |
| Ви : | 0.079: | 0.078: | 0.079: | 0.079: | 0.080: | 0.077: | 0.079: | 0.078: | 0.075: | 0.073: | 0.071: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 660: | 651: | 651: | 650: | 650: | 642: | 626: | 625: | 623: | 608: | 587: | 584: | 579: | 560: | 536: |
| x= | 398: | 420: | 421: | 423: | 425: | 457: | 487: | 490: | 493: | 521: | 545: | 550: | 554: | 576: | 592: |
| Qc : | 0.160: | 0.162: | 0.161: | 0.162: | 0.161: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.156: | 0.154: | 0.154: | 0.153: | 0.153: | 0.151: | 0.152: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Фоп: | 195 : | 199 : | 199 : | 200 : | 200 : | 206 : | 211 : | 212 : | 212 : | 218 : | 223 : | 224 : | 225 : | 230 : | 235 : |
| Уоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.091: | 0.092: | 0.091: | 0.092: | 0.091: | 0.089: | 0.088: | 0.089: | 0.088: | 0.087: | 0.087: | 0.086: | 0.086: | 0.085: | 0.086: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |
| Ви : | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.066: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 529: | 522: | 500: | 476: | 465: | 453: | 433: | 411: | 395: | 379: | 361: | 359: | 359: | 323: | 321: |
| x= | 598: | 602: | 617: | 626: | 632: | 634: | 642: | 645: | 649: | 649: | 651: | 651: | 649: | 649: | 648: |
| Qc : | 0.151: | 0.151: | 0.150: | 0.152: | 0.151: | 0.153: | 0.151: | 0.153: | 0.153: | 0.154: | 0.154: | 0.155: | 0.156: | 0.156: | 0.157: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Фоп: | 236 : | 237 : | 242 : | 246 : | 248 : | 250 : | 254 : | 257 : | 260 : | 263 : | 266 : | 266 : | 266 : | 272 : | 272 : |
| Уоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.085: | 0.084: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.087: | 0.087: | 0.086: | 0.087: | 0.087: | 0.086: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |
| Ви : | 0.066: | 0.067: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.069: | 0.069: | 0.070: | 0.070: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 258: | 188: | 124: | 71: | 32: | 7: | 0: | 1: | 0: | 1: | 0: | 1: | 0: | 1: | 0: |
| x= | 647: | 628: | 593: | 544: | 484: | 416: | 344: | 335: | 324: | 320: | 314: | 310: | 304: | 300: | 294: |
| Qc : | 0.152: | 0.149: | 0.147: | 0.147: | 0.150: | 0.154: | 0.160: | 0.161: | 0.160: | 0.161: | 0.161: | 0.162: | 0.161: | 0.161: | 0.161: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Фоп: | 283 : | 295 : | 307 : | 318 : | 330 : | 342 : | 354 : | 356 : | 358 : | 358 : | 359 : | 0 : | 1 : | 2 : | 3 : |
| Уоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.084: | 0.082: | 0.081: | 0.080: | 0.082: | 0.084: | 0.087: | 0.088: | 0.087: | 0.088: | 0.087: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.087: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |
| Ви : | 0.068: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.068: | 0.070: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.074: | 0.073: | 0.074: | 0.073: | 0.074: | 0.073: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 10: | 37: | 80: | 135: | 199: | 230: | 237: | 248: | 270: | 273: | 275: | 291: | 309: | 311: | 311: |
| x= | 222: | 155: | 96: | 50: | 17: | 11: | 8: | 6: | 2: | 2: | 1: | 1: | -1: | -1: | 1: |
| Qc : | 0.160: | 0.160: | 0.162: | 0.165: | 0.169: | 0.174: | 0.174: | 0.175: | 0.176: | 0.176: | 0.176: | 0.178: | 0.178: | 0.178: | 0.180: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Фоп: | 15 : | 27 : | 40 : | 52 : | 65 : | 71 : | 72 : | 74 : | 78 : | 79 : | 79 : | 82 : | 85 : | 85 : | 85 : |
| Уоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.087: | 0.087: | 0.089: | 0.091: | 0.093: | 0.095: | 0.096: | 0.097: | 0.097: | 0.096: | 0.097: | 0.098: | 0.099: | 0.100: | 0.101: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |
| Ви : | 0.073: | 0.072: | 0.073: | 0.074: | 0.076: | 0.079: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.079: | 0.080: | 0.079: | 0.078: | 0.079: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |

| | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 323: | 337: | 344: | 344: | 347: | 349: |
| x= | 1: | -1: | -1: | 1: | 1: | 2: |
| Qc : | 0.180: | 0.179: | 0.179: | 0.180: | 0.181: | 0.181: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Фоп: | 88 : | 90 : | 92 : | 92 : | 92 : | 92 : |
| Уоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.100: | 0.100: | 0.098: | 0.099: | 0.101: | 0.102: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |
| Ви : | 0.081: | 0.079: | 0.080: | 0.081: | 0.080: | 0.079: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 2.0 м Y= 349.0 м

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cв= 0.18100 доли ПДК
0.00724 мг/м3 |
|-------------------------------------|---------------------------------------|

Достигается при опасном направлении 92 град.
и скорости ветра 5.50 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|--------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| ---- | <Об-п>-<ис> | --- | М- (Мг)--- | -С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 000701 0029 | Т | 0.0090 | 0.102151 | 56.4 | 56.4 | 11.3500919 |
| 2 | 000701 0028 | Т | 0.0072 | 0.078846 | 43.6 | 100.0 | 10.9508104 |
| | | | В сумме = | 0.180997 | 100.0 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0 | | |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0
Город :002 Акимолинская область.
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28
Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,
кальция фторид,
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------------------|-----|-------|------|------|--------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----------|
| <Об-п>-<ис> | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ----- Примесь 0342----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000701 0012 | Т | 10.0 | 0.60 | 3.14 | 0.8878 | 0.0 | 330.0 | 340.0 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0001613 |
| 000701 0027 | Т | 200.0 | 0.60 | 3.14 | 0.8878 | 0.0 | 310.0 | 320.0 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 19.6000 |
| 000701 6002 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 340.0 | 350.0 | 2.0 | 2.0 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0001613 |
| ----- Примесь 0344----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000701 0012 | Т | 10.0 | 0.60 | 3.14 | 0.8878 | 0.0 | 330.0 | 340.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000597 |
| 000701 6002 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 340.0 | 350.0 | 2.0 | 2.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000597 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.0
Город :002 Акимолинская область.
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)
Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,
кальция фторид,

| | | | | | | | |
|---|-------------|-----------|-----|------------------------|-----------|-------------|--|
| <p>- Для групп суммации выброс <math>Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn</math>, а суммарная концентрация <math>Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cm/ПДКn</math> (подробнее см. стр.36 ОНД-86)</p> <p>- Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания</p> <p>- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а <math>Cm'</math> есть концентрация одиночного источника с суммарным <math>M</math> (стр.33 ОНД-86)</p> | | | | | | | |
| <hr/> | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | Mq | Тип | Cm (Cm') | Um | Xm | |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | --- | [доли ПДК] | -[м/с]--- | -----[м]--- | |
| 1 | 000701 0012 | 0.00807 | Т | 0.007 | 0.50 | 57.0 | |
| 2 | | 0.00030 | Т | 0.000748 | 0.50 | 28.5 | |
| 3 | 000701 0027 | 980.00006 | Т | 0.754 | 0.50 | 1140.0 | |
| 4 | 000701 6002 | 0.00807 | П | 0.288 | 0.50 | 11.4 | |
| 5 | | 0.00030 | П | 0.032 | 0.50 | 5.7 | |
| <hr/> | | | | | | | |
| Суммарный $Mq = 980.01679$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) | | | | | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = 1.081624 долей ПДК | | | | | | | |
| <hr/> | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0
Город :002 Акимолинская область.
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)
Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,
кальция фторид,
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 850x850 с шагом 85
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U\*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0
Город :002 Акимолинская область.
Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28
Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,
кальция фторид,
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 310 Y= 311
размеры: Длина(по X)= 850, Ширина(по Y)= 850
шаг сетки = 85.0

| Расшифровка обозначений | |
|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |


```

Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.017: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :

```

```

=====
y= 141 : Y-строка 8 Cmax= 0.405 долей ПДК (x= 735.0; напр.ветра=293)
-----
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----
Qc : 0.405: 0.316: 0.232: 0.163: 0.116: 0.100: 0.116: 0.163: 0.233: 0.317: 0.405:
Фоп: 67 : 62 : 55 : 44 : 26 : 1 : 335 : 317 : 305 : 298 : 293 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.402: 0.312: 0.227: 0.156: 0.107: 0.089: 0.107: 0.156: 0.227: 0.312: 0.402:
Ки : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
=====

```

```

=====
y= 56 : Y-строка 9 Cmax= 0.448 долей ПДК (x= 735.0; напр.ветра=302)
-----
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----
Qc : 0.448: 0.370: 0.296: 0.235: 0.195: 0.181: 0.195: 0.235: 0.296: 0.370: 0.448:
Фоп: 58 : 52 : 44 : 33 : 18 : 0 : 342 : 327 : 316 : 308 : 302 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.445: 0.366: 0.292: 0.230: 0.189: 0.174: 0.189: 0.230: 0.292: 0.366: 0.445:
Ки : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
=====

```

```

=====
y= -29 : Y-строка 10 Cmax= 0.501 долей ПДК (x= 735.0; напр.ветра=309)
-----
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----
Qc : 0.500: 0.434: 0.372: 0.321: 0.287: 0.275: 0.287: 0.321: 0.372: 0.434: 0.501:
Фоп: 51 : 44 : 36 : 26 : 14 : 0 : 346 : 334 : 324 : 316 : 309 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.498: 0.431: 0.368: 0.317: 0.283: 0.271: 0.283: 0.317: 0.368: 0.431: 0.498:
Ки : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
=====

```

```

=====
y= -114 : Y-строка 11 Cmax= 0.556 долей ПДК (x= 735.0; напр.ветра=316)
-----
x= -115 : -30: 55: 140: 225: 310: 395: 480: 565: 650: 735:
-----
Qc : 0.556: 0.502: 0.451: 0.410: 0.383: 0.374: 0.383: 0.410: 0.452: 0.502: 0.556:
Фоп: 44 : 38 : 30 : 21 : 11 : 0 : 349 : 339 : 330 : 322 : 316 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.554: 0.500: 0.449: 0.407: 0.380: 0.370: 0.380: 0.407: 0.449: 0.500: 0.554:
Ки : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 : 0027 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
=====

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 735.0 м Y= -114.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.55646 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 316 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|-----------|-----------------------------|----------|--------|--------------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М-(Мг)--- | -С[доли ПДК] | ----- | ----- | ---- b=C/M ---- |
| 1 | 000701 | 0027 | Т | 980.0000 | 0.554172 | 99.6 | 99.6 0.000565481 |
| | | | | В сумме = | 0.554172 | 99.6 | |
| | | | | Суммарный вклад остальных = | 0.002288 | 0.4 | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28

Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 81

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

```

-----
-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается
-Если в строке Cmax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются
-----

```


| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= | 349: | 380: | 406: | 415: | 425: | 450: | 466: | 482: | 546: | 599: | 638: | 663: | 670: | 669: | 670: |
| x= | 2: | 2: | 8: | 9: | 13: | 19: | 27: | 32: | 67: | 116: | 176: | 244: | 316: | 320: | 326: |
| Qс | : 0.230: | 0.235: | 0.235: | 0.237: | 0.236: | 0.241: | 0.240: | 0.244: | 0.256: | 0.265: | 0.271: | 0.276: | 0.278: | 0.276: | 0.278: |
| Фоп: | 95 : | 101 : | 106 : | 107 : | 109 : | 114 : | 117 : | 120 : | 133 : | 145 : | 157 : | 169 : | 181 : | 182 : | 183 : |
| Uоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви | : 0.225: | 0.230: | 0.230: | 0.232: | 0.231: | 0.236: | 0.235: | 0.239: | 0.251: | 0.260: | 0.266: | 0.271: | 0.272: | 0.271: | 0.272: |
| Ки | : 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : |
| Ви | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки | : 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= | 660: | 651: | 651: | 650: | 650: | 642: | 626: | 625: | 623: | 608: | 587: | 584: | 579: | 560: | 536: |
| x= | 398: | 420: | 421: | 423: | 425: | 457: | 487: | 490: | 493: | 521: | 545: | 550: | 554: | 576: | 592: |
| Qс | : 0.279: | 0.276: | 0.277: | 0.276: | 0.277: | 0.282: | 0.282: | 0.283: | 0.282: | 0.286: | 0.284: | 0.286: | 0.285: | 0.287: | 0.284: |
| Фоп: | 194 : | 198 : | 198 : | 199 : | 199 : | 205 : | 210 : | 211 : | 211 : | 216 : | 221 : | 222 : | 223 : | 228 : | 233 : |
| Uоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви | : 0.273: | 0.271: | 0.271: | 0.271: | 0.271: | 0.277: | 0.276: | 0.277: | 0.277: | 0.280: | 0.279: | 0.280: | 0.279: | 0.282: | 0.278: |
| Ки | : 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : |
| Ви | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки | : 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= | 529: | 522: | 500: | 476: | 465: | 453: | 433: | 411: | 395: | 379: | 361: | 359: | 359: | 323: | 321: |
| x= | 598: | 602: | 617: | 626: | 632: | 634: | 642: | 645: | 649: | 649: | 651: | 651: | 649: | 649: | 648: |
| Qс | : 0.285: | 0.284: | 0.285: | 0.281: | 0.281: | 0.278: | 0.279: | 0.274: | 0.274: | 0.271: | 0.270: | 0.270: | 0.267: | 0.265: | 0.264: |
| Фоп: | 234 : | 235 : | 240 : | 244 : | 246 : | 248 : | 251 : | 255 : | 258 : | 260 : | 263 : | 264 : | 264 : | 270 : | 270 : |
| Uоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви | : 0.279: | 0.278: | 0.279: | 0.275: | 0.276: | 0.272: | 0.273: | 0.269: | 0.269: | 0.265: | 0.264: | 0.264: | 0.262: | 0.259: | 0.258: |
| Ки | : 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : |
| Ви | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки | : 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= | 258: | 188: | 124: | 71: | 32: | 7: | 0: | 1: | 0: | 1: | 0: | 1: | 0: | 1: | 0: |
| x= | 647: | 628: | 593: | 544: | 484: | 416: | 344: | 335: | 324: | 320: | 314: | 310: | 304: | 300: | 294: |
| Qс | : 0.269: | 0.270: | 0.270: | 0.267: | 0.261: | 0.254: | 0.244: | 0.242: | 0.242: | 0.241: | 0.242: | 0.241: | 0.242: | 0.241: | 0.243: |
| Фоп: | 281 : | 293 : | 305 : | 317 : | 329 : | 341 : | 354 : | 356 : | 358 : | 358 : | 359 : | 0 : | 1 : | 2 : | 3 : |
| Uоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви | : 0.263: | 0.265: | 0.265: | 0.262: | 0.256: | 0.249: | 0.239: | 0.237: | 0.237: | 0.236: | 0.237: | 0.236: | 0.237: | 0.236: | 0.238: |
| Ки | : 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : |
| Ви | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки | : 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= | 10: | 37: | 80: | 135: | 199: | 230: | 237: | 248: | 270: | 273: | 275: | 291: | 309: | 311: | 311: |
| x= | 222: | 155: | 96: | 50: | 17: | 11: | 8: | 6: | 2: | 2: | 1: | 1: | -1: | -1: | 1: |
| Qс | : 0.245: | 0.245: | 0.244: | 0.241: | 0.239: | 0.233: | 0.234: | 0.233: | 0.233: | 0.232: | 0.233: | 0.231: | 0.232: | 0.232: | 0.230: |
| Фоп: | 16 : | 29 : | 42 : | 55 : | 68 : | 73 : | 75 : | 77 : | 81 : | 81 : | 82 : | 85 : | 88 : | 88 : | 88 : |
| Uоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви | : 0.240: | 0.240: | 0.239: | 0.236: | 0.234: | 0.228: | 0.229: | 0.228: | 0.228: | 0.227: | 0.228: | 0.226: | 0.227: | 0.227: | 0.225: |
| Ки | : 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : |
| Ви | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки | : 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : |

| | | | | | | |
|------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= | 323: | 337: | 344: | 344: | 347: | 349: |
| x= | 1: | -1: | -1: | 1: | 1: | 2: |
| Qс | : 0.230: | 0.232: | 0.233: | 0.231: | 0.231: | 0.230: |
| Фоп: | 90 : | 93 : | 94 : | 94 : | 95 : | 95 : |
| Uоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви | : 0.224: | 0.227: | 0.228: | 0.225: | 0.226: | 0.225: |
| Ки | : 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : |
| Ви | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки | : 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 576.0 м Y= 560.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.28743 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 228 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|-------------|------|-----------|-------------|----------|--------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М-(Мг)--- | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 000701 | 0027 | Т | 980.0000 | 0.281689 | 98.0 | 98.0 |

| | | | |
|-----------------------------|-----------|----------|------|
| | В сумме = | 0.281689 | 98.0 |
| Суммарный вклад остальных = | 0.005742 | 2.0 | |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28

Группа суммации :\_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|-------------------------|-----|-------|------|-------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>~<И> | ~ | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м~ | гр. | ~ | ~ | ~ | ~/с~ |
| ----- Примесь 2902----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000701 0028 | T | 5.0 | 0.20 | 3.14 | 0.0986 | 0.0 | 310.0 | 330.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.1827000 |
| 000701 0029 | T | 5.0 | 0.20 | 3.14 | 0.0986 | 0.0 | 310.0 | 340.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0162000 |
| ----- Примесь 2908----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000701 0012 | T | 10.0 | 0.60 | 3.14 | 0.8878 | 0.0 | 330.0 | 340.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000860 |
| 000701 0031 | T | 10.0 | 0.60 | 3.14 | 0.8878 | 0.0 | 310.0 | 360.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000055 |
| 000701 0032 | T | 10.0 | 0.60 | 3.14 | 0.8878 | 0.0 | 310.0 | 370.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000055 |
| 000701 0033 | T | 10.0 | 0.60 | 3.14 | 0.8878 | 0.0 | 300.0 | 300.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000055 |
| 000701 6001 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 350.0 | 360.0 | 2.0 | 2.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0014930 |
| 000701 6002 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 340.0 | 350.0 | 2.0 | 2.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000860 |
| 000701 6003 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 330.0 | 325.0 | 2.0 | 2.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000153 |
| 000701 6005 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 310.0 | 345.0 | 2.0 | 2.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000096 |
| 000701 6007 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 300.0 | 340.0 | 1.0 | 7.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0030240 |
| ----- Примесь 2909----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000701 0004 | T | 10.0 | 0.60 | 17.19 | 4.86 | 0.0 | 350.0 | 300.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000159 |
| 000701 0005 | T | 22.0 | 0.60 | 17.19 | 4.86 | 0.0 | 350.0 | 320.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 8.84E-9 |
| 000701 0006 | T | 22.0 | 0.60 | 17.19 | 4.86 | 0.0 | 350.0 | 340.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000004 |
| 000701 0027 | T | 200.0 | 0.60 | 3.14 | 0.8878 | 0.0 | 310.0 | 320.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0014000 |
| 000701 0030 | T | 10.0 | 0.60 | 3.14 | 0.8878 | 0.0 | 310.0 | 350.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000318 |
| 000701 6004 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 320.0 | 315.0 | 2.0 | 2.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000336 |
| 000701 6006 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 300.0 | 310.0 | 2.0 | 2.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0870000 |
| ----- Примесь 2930----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000701 0028 | T | 5.0 | 0.20 | 3.14 | 0.0986 | 0.0 | 310.0 | 330.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0072000 |
| 000701 0029 | T | 5.0 | 0.20 | 3.14 | 0.0986 | 0.0 | 310.0 | 340.0 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0090000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Группа суммации :\_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

| | | | | | | |
|--|-------------|------------|------|---|-----------|--------------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmн/ПДКn$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86) | | | | | | |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86) | | | | | | |
| | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
| Номер | Код | Mq | Тип | $Cm (Cm')$ | Um | Xm |
| -п/п- | <об-п>~<ис> | ----- | ---- | [доли ПДК] | -[м/с]--- | -----[м]---- |
| 1 | 000701 0028 | 0.37980 | T | 4.798 | 0.50 | 14.3 |
| 2 | 000701 0029 | 0.05040 | T | 0.637 | 0.50 | 14.3 |
| 3 | 000701 0012 | 0.00017 | T | 0.000431 | 0.50 | 28.5 |
| 4 | 000701 0031 | 0.00001110 | T | 0.0000278 | 0.50 | 28.5 |
| 5 | 000701 0032 | 0.00001110 | T | 0.0000278 | 0.50 | 28.5 |
| 6 | 000701 0033 | 0.00001110 | T | 0.0000278 | 0.50 | 28.5 |
| 7 | 000701 6001 | 0.00299 | П | 0.320 | 0.50 | 5.7 |
| 8 | 000701 6002 | 0.00017 | П | 0.018 | 0.50 | 5.7 |
| 9 | 000701 6003 | 0.00003060 | П | 0.003 | 0.50 | 5.7 |
| 10 | 000701 6005 | 0.00001920 | П | 0.002 | 0.50 | 5.7 |
| 11 | 000701 6007 | 0.00605 | П | 0.648 | 0.50 | 5.7 |
| 12 | 000701 0004 | 0.00003180 | T | 0.0000168 | 1.34 | 76.4 |
| 13 | 000701 0005 | 0.00000002 | T | 5.389E-9 | 0.61 | 76.4 |
| 14 | 000701 0006 | 0.00000070 | T | 2.1337E-7 | 0.61 | 76.4 |
| 15 | 000701 0027 | 0.00280 | T | 6.4637E-6 | 0.50 | 570.0 |
| 16 | 000701 0030 | 0.00006360 | T | 0.000159 | 0.50 | 28.5 |
| 17 | 000701 6004 | 0.00006720 | П | 0.007 | 0.50 | 5.7 |
| 18 | 000701 6006 | 0.17400 | П | 18.644 | 0.50 | 5.7 |
| | | | | | | |
| Суммарный $Mq =$ | | | | 0.61662 (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) | | |
| Сумма Cm по всем источникам = | | | | 25.077858 долей ПДК | | |
| | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | 0.50 м/с | | |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Группа суммации :\_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 850х850 с шагом 85
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U\*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.
 Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28
 Группа суммации :\_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 310 Y= 311
 размеры: Длина(по X)= 850, Ширина(по Y)= 850
 шаг сетки = 85.0

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

~~~~~  
 -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается  
 -Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  
 ~~~~~

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| у= 736 : | Y-строка 1 Cmax= 0.172 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=180) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qс : | 0.073: | 0.095: | 0.127: | 0.149: | 0.165: | 0.172: | 0.166: | 0.150: | 0.128: | 0.095: |
| Фоп: | 134 : | 141 : | 148 : | 158 : | 169 : | 180 : | 192 : | 203 : | 212 : | 220 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | 0.042: | 0.056: | 0.081: | 0.095: | 0.105: | 0.110: | 0.106: | 0.095: | 0.081: | 0.057: |
| Ки : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : |
| Ки : | 0.024 : | 0.029 : | 0.033 : | 0.039 : | 0.044 : | 0.044 : | 0.043 : | 0.039 : | 0.034 : | 0.029 : |
| Ки : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : |
| Ки : | 0.006 : | 0.008 : | 0.011 : | 0.013 : | 0.014 : | 0.015 : | 0.015 : | 0.013 : | 0.011 : | 0.008 : |
| Ки : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| у= 651 : | Y-строка 2 Cmax= 0.255 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=180) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qс : | 0.093: | 0.134: | 0.168: | 0.206: | 0.240: | 0.255: | 0.243: | 0.209: | 0.169: | 0.134: |
| Фоп: | 128 : | 134 : | 142 : | 153 : | 166 : | 180 : | 195 : | 208 : | 218 : | 226 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | 0.055: | 0.085: | 0.108: | 0.131: | 0.152: | 0.162: | 0.153: | 0.133: | 0.108: | 0.085: |
| Ки : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : |
| Ки : | 0.029 : | 0.035 : | 0.043 : | 0.055 : | 0.064 : | 0.067 : | 0.065 : | 0.055 : | 0.045 : | 0.036 : |
| Ки : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : |
| Ки : | 0.007 : | 0.011 : | 0.014 : | 0.018 : | 0.021 : | 0.023 : | 0.021 : | 0.018 : | 0.014 : | 0.011 : |
| Ки : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| у= 566 : | Y-строка 3 Cmax= 0.421 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=181) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qс : | 0.122: | 0.165: | 0.220: | 0.295: | 0.376: | 0.421: | 0.385: | 0.302: | 0.225: | 0.166: |
| Фоп: | 120 : | 125 : | 134 : | 145 : | 161 : | 181 : | 200 : | 216 : | 227 : | 235 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | 0.076: | 0.106: | 0.140: | 0.187: | 0.232: | 0.250: | 0.234: | 0.188: | 0.143: | 0.106: |
| Ки : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : |
| Ки : | 0.034 : | 0.042 : | 0.060 : | 0.079 : | 0.107 : | 0.129 : | 0.113 : | 0.083 : | 0.059 : | 0.043 : |
| Ки : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : |
| Ки : | 0.010 : | 0.014 : | 0.018 : | 0.025 : | 0.031 : | 0.035 : | 0.033 : | 0.026 : | 0.019 : | 0.014 : |
| Ки : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| у= 481 : | Y-строка 4 Cmax= 0.848 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=182) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qс : | 0.143: | 0.198: | 0.285: | 0.430: | 0.677: | 0.848: | 0.720: | 0.449: | 0.290: | 0.198: |
| Фоп: | 110 : | 115 : | 122 : | 133 : | 153 : | 182 : | 209 : | 228 : | 239 : | 246 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | 0.091: | 0.125: | 0.178: | 0.259: | 0.337: | 0.396: | 0.367: | 0.266: | 0.183: | 0.127: |
| Ки : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : |
| Ки : | 0.038 : | 0.054 : | 0.081 : | 0.132 : | 0.284 : | 0.379 : | 0.291 : | 0.137 : | 0.078 : | 0.051 : |
| Ки : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : | 6.006 : |
| Ки : | 0.012 : | 0.016 : | 0.022 : | 0.031 : | 0.040 : | 0.056 : | 0.048 : | 0.034 : | 0.023 : | 0.017 : |
| Ки : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| у= 396 : | Y-строка 5 Cmax= 2.411 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=182) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qс : | 0.156: | 0.225: | 0.348: | 0.616: | 1.143: | 2.411: | 1.256: | 0.624: | 0.344: | 0.221: |
| Фоп: | 99 : | 102 : | 106 : | 114 : | 130 : | 182 : | 231 : | 247 : | 255 : | 258 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 1.00 : | 0.89 : | 3.33 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | 0.099: | 0.141: | 0.211: | 0.310: | 0.764: | 1.569: | 0.656: | 0.332: | 0.217: | 0.141: |
| Ки : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.028 : |
| Ки : | 0.041 : | 0.063 : | 0.108 : | 0.268 : | 0.262 : | 0.534 : | 0.487 : | 0.247 : | 0.094 : | 0.060 : |

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.013: 0.017: 0.024: 0.028: 0.099: 0.254: 0.068: 0.033: 0.026: 0.017: 0.013:
Ки : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 :

| | | | | | | | | | | |
|-----------|--|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| y= 311 : | Y-строка 6 Cmax= 14.974 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=264) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : | 0.161: | 0.234: | 0.378: | 0.716: | 1.899: | 14.974: | 1.532: | 0.650: | 0.356: | 0.226: |
| Фоп: | 88 : | 88 : | 87 : | 87 : | 84 : | 264 : | 280 : | 274 : | 273 : | 272 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 1.49 : | 0.59 : | 0.88 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.101: | 0.144: | 0.222: | 0.370: | 0.977: | 14.974: | 1.056: | 0.342: | 0.222: | 0.144: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| Ви : | 0.045: | 0.070: | 0.126: | 0.313: | 0.846: | : | 0.350: | 0.270: | 0.104: | 0.062: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 0028 : | 0028 : | : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.013: | 0.017: | 0.025: | 0.025: | 0.062: | : | 0.112: | 0.030: | 0.025: | 0.017: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 226 : | Y-строка 7 Cmax= 1.761 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=356) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : | 0.154: | 0.222: | 0.348: | 0.674: | 1.265: | 1.761: | 0.916: | 0.540: | 0.318: | 0.212: |
| Фоп: | 77 : | 74 : | 69 : | 60 : | 41 : | 356 : | 317 : | 299 : | 291 : | 286 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 1.84 : | 3.27 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.096: | 0.135: | 0.200: | 0.328: | 0.763: | 0.945: | 0.457: | 0.287: | 0.200: | 0.135: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| Ви : | 0.045: | 0.067: | 0.120: | 0.305: | 0.443: | 0.718: | 0.405: | 0.218: | 0.091: | 0.057: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.012: | 0.016: | 0.023: | 0.032: | 0.044: | 0.084: | 0.044: | 0.028: | 0.023: | 0.016: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 141 : | Y-строка 8 Cmax= 0.751 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=358) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : | 0.139: | 0.192: | 0.278: | 0.427: | 0.686: | 0.751: | 0.582: | 0.373: | 0.256: | 0.183: |
| Фоп: | 66 : | 61 : | 54 : | 42 : | 24 : | 358 : | 334 : | 317 : | 306 : | 298 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.087: | 0.118: | 0.164: | 0.230: | 0.341: | 0.387: | 0.286: | 0.226: | 0.164: | 0.116: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 6006 : | 6006 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| Ви : | 0.040: | 0.056: | 0.090: | 0.164: | 0.300: | 0.315: | 0.256: | 0.116: | 0.069: | 0.050: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 0028 : | 0028 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.011: | 0.015: | 0.020: | 0.028: | 0.037: | 0.039: | 0.033: | 0.027: | 0.020: | 0.014: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 56 : | Y-строка 9 Cmax= 0.364 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=359) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : | 0.111: | 0.158: | 0.209: | 0.276: | 0.342: | 0.364: | 0.323: | 0.258: | 0.198: | 0.151: |
| Фоп: | 58 : | 51 : | 43 : | 32 : | 17 : | 359 : | 342 : | 327 : | 316 : | 308 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.066: | 0.097: | 0.126: | 0.161: | 0.192: | 0.203: | 0.191: | 0.158: | 0.124: | 0.096: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| Ви : | 0.036: | 0.046: | 0.065: | 0.091: | 0.121: | 0.131: | 0.104: | 0.078: | 0.056: | 0.042: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.008: | 0.012: | 0.016: | 0.020: | 0.024: | 0.026: | 0.024: | 0.019: | 0.015: | 0.012: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= -29 : | Y-строка 10 Cmax= 0.223 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра=359) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : | 0.087: | 0.120: | 0.156: | 0.189: | 0.215: | 0.223: | 0.210: | 0.182: | 0.151: | 0.116: |
| Фоп: | 50 : | 44 : | 35 : | 25 : | 13 : | 359 : | 346 : | 334 : | 324 : | 316 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.049: | 0.072: | 0.095: | 0.114: | 0.129: | 0.133: | 0.128: | 0.113: | 0.095: | 0.072: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| Ви : | 0.030: | 0.038: | 0.047: | 0.058: | 0.067: | 0.070: | 0.063: | 0.052: | 0.042: | 0.034: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.006: | 0.009: | 0.012: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.014: | 0.012: | 0.009: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= -114 : | Y-строка 11 Cmax= 0.153 долей ПДК (x= 310.0; напр.ветра= 0) | | | | | | | | | |
| x= -115 : | -30: | 55: | 140: | 225: | 310: | 395: | 480: | 565: | 650: | 735: |
| Qc : | 0.069: | 0.086: | 0.109: | 0.136: | 0.149: | 0.153: | 0.147: | 0.133: | 0.105: | 0.083: |
| Фоп: | 44 : | 38 : | 30 : | 21 : | 11 : | 0 : | 349 : | 338 : | 330 : | 322 : |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.037: | 0.048: | 0.064: | 0.083: | 0.091: | 0.094: | 0.091: | 0.082: | 0.064: | 0.048: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| Ви : | 0.025: | 0.030: | 0.035: | 0.041: | 0.044: | 0.045: | 0.042: | 0.039: | 0.032: | 0.028: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.005: | 0.006: | 0.008: | 0.010: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.010: | 0.008: | 0.006: |
| Ки : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 310.0 м Y= 311.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 14.97402 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 264 град.
и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|--|--------|------|--------|--------|-----------|-------------|--------------|------------|-------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния | | |
| ---- | <Об-П> | <Ис> | ---- | М-(Mq) | ---- | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M |
| 1 | 000701 | 6006 | П | 0.1740 | 14.974022 | 100.0 | 100.0 | 86.0576019 | |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0007 Отчет о возможных воздействиях к проекту Модернизация производства .

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022Расчет проводился 21.01.2022 23:28

Группа суммации :\_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 81

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается
-Если в строке Стах< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 349: | 380: | 406: | 415: | 425: | 450: | 466: | 482: | 546: | 599: | 638: | 663: | 670: | 669: | 670: |
| x= | 2: | 2: | 8: | 9: | 13: | 19: | 27: | 32: | 67: | 116: | 176: | 244: | 316: | 320: | 326: |
| Qс | : 0.273: | 0.267: | 0.267: | 0.264: | 0.265: | 0.260: | 0.261: | 0.256: | 0.245: | 0.239: | 0.235: | 0.232: | 0.232: | 0.234: | 0.233: |
| Фоп: | 95 : | 100 : | 105 : | 107 : | 109 : | 113 : | 117 : | 120 : | 133 : | 145 : | 157 : | 169 : | 181 : | 182 : | 183 : |
| Уоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви | : 0.167: | 0.168: | 0.168: | 0.165: | 0.166: | 0.166: | 0.163: | 0.161: | 0.154: | 0.152: | 0.150: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.147: |
| Ки | : 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| Ви | : 0.083: | 0.075: | 0.075: | 0.076: | 0.076: | 0.069: | 0.074: | 0.072: | 0.068: | 0.063: | 0.061: | 0.060: | 0.061: | 0.062: | 0.061: |
| Ки | : 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви | : 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Ки | : 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 660: | 651: | 651: | 650: | 650: | 642: | 626: | 625: | 623: | 608: | 587: | 584: | 579: | 560: | 536: |
| x= | 398: | 420: | 421: | 423: | 425: | 457: | 487: | 490: | 493: | 521: | 545: | 550: | 554: | 576: | 592: |
| Qс | : 0.232: | 0.235: | 0.234: | 0.234: | 0.234: | 0.228: | 0.228: | 0.227: | 0.228: | 0.224: | 0.224: | 0.223: | 0.223: | 0.220: | 0.221: |
| Фоп: | 195 : | 199 : | 199 : | 200 : | 200 : | 205 : | 211 : | 211 : | 212 : | 217 : | 222 : | 223 : | 224 : | 229 : | 234 : |
| Уоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви | : 0.147: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.142: | 0.142: | 0.141: | 0.142: | 0.140: | 0.141: |
| Ки | : 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| Ви | : 0.061: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.058: | 0.057: |
| Ки | : 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви | : 0.020: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| Ки | : 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 529: | 522: | 500: | 476: | 465: | 453: | 433: | 411: | 395: | 379: | 361: | 359: | 359: | 323: | 321: |
| x= | 598: | 602: | 617: | 626: | 632: | 634: | 642: | 645: | 649: | 649: | 651: | 651: | 649: | 649: | 648: |
| Qс | : 0.221: | 0.221: | 0.219: | 0.222: | 0.220: | 0.223: | 0.221: | 0.224: | 0.223: | 0.226: | 0.226: | 0.225: | 0.227: | 0.228: | 0.230: |
| Фоп: | 235 : | 236 : | 241 : | 245 : | 247 : | 249 : | 252 : | 256 : | 259 : | 261 : | 264 : | 265 : | 264 : | 270 : | 271 : |
| Уоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви | : 0.141: | 0.140: | 0.140: | 0.142: | 0.141: | 0.143: | 0.141: | 0.144: | 0.144: | 0.145: | 0.145: | 0.146: | 0.145: | 0.145: | 0.148: |
| Ки | : 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| Ви | : 0.058: | 0.059: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.058: | 0.059: | 0.058: | 0.057: | 0.060: | 0.060: | 0.057: | 0.062: | 0.062: | 0.060: |
| Ки | : 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви | : 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.017: | 0.017: | 0.018: |
| Ки | : 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 258: | 188: | 124: | 71: | 32: | 7: | 0: | 1: | 0: | 1: | 0: | 1: | 0: | 1: | 0: |
| x= | 647: | 628: | 593: | 544: | 484: | 416: | 344: | 335: | 324: | 320: | 314: | 310: | 304: | 300: | 294: |
| Qс | : 0.222: | 0.219: | 0.219: | 0.223: | 0.230: | 0.241: | 0.255: | 0.259: | 0.259: | 0.260: | 0.259: | 0.261: | 0.259: | 0.262: | 0.260: |
| Фоп: | 281 : | 293 : | 305 : | 317 : | 329 : | 341 : | 353 : | 355 : | 357 : | 358 : | 359 : | 359 : | 0 : | 1 : | 2 : |
| Уоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви | : 0.142: | 0.140: | 0.139: | 0.140: | 0.143: | 0.146: | 0.151: | 0.154: | 0.154: | 0.156: | 0.155: | 0.153: | 0.153: | 0.154: | 0.153: |
| Ки | : 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| Ви | : 0.060: | 0.060: | 0.061: | 0.063: | 0.067: | 0.073: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.084: |
| Ки | : 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви | : 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.019: |
| Ки | : 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : | 0029 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 10: | 37: | 80: | 135: | 199: | 230: | 237: | 248: | 270: | 273: | 275: | 291: | 309: | 311: | 311: |
| x= | 222: | 155: | 96: | 50: | 17: | 11: | 8: | 6: | 2: | 2: | 1: | 1: | -1: | -1: | 1: |
| Qс | : 0.261: | 0.262: | 0.264: | 0.266: | 0.267: | 0.273: | 0.272: | 0.272: | 0.272: | 0.272: | 0.272: | 0.274: | 0.272: | 0.272: | 0.275: |
| Фоп: | 15 : | 28 : | 41 : | 54 : | 67 : | 72 : | 74 : | 76 : | 80 : | 80 : | 81 : | 84 : | 87 : | 87 : | 87 : |
| Уоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви | : 0.153: | 0.154: | 0.155: | 0.157: | 0.159: | 0.166: | 0.163: | 0.164: | 0.165: | 0.168: | 0.165: | 0.166: | 0.168: | 0.169: | 0.171: |
| Ки | : 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| Ви | : 0.085: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.086: | 0.083: | 0.086: | 0.085: | 0.084: | 0.080: | 0.084: | 0.084: | 0.081: | 0.078: | 0.079: |
| Ки | : 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви | : 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: |

Ки : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 :

~~~~~  
y= 323: 337: 344: 344: 347: 349:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1: -1: -1: 1: 1: 2:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.275: 0.271: 0.270: 0.272: 0.273: 0.273:  
Фоп: 90 : 92 : 94 : 94 : 94 : 95 :  
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :  
: : : : : :  
Ви : 0.168: 0.169: 0.165: 0.167: 0.170: 0.167:  
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :  
Ви : 0.084: 0.078: 0.082: 0.083: 0.079: 0.083:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.020: 0.019:  
Ки : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 : 0029 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 1.0 м Y= 323.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.27459 доли ПДК |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 90 град.  
и скорости ветра 5.50 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Mq)	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000701 0028	Т	0.3798	0.167597	61.0	61.0	0.441276699
2	000701 6006	П	0.1740	0.083856	30.5	91.6	0.481930107
3	000701 0029	Т	0.0504	0.019612	7.1	98.7	0.389121622
			В сумме =	0.271064	98.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.003524	1.3		

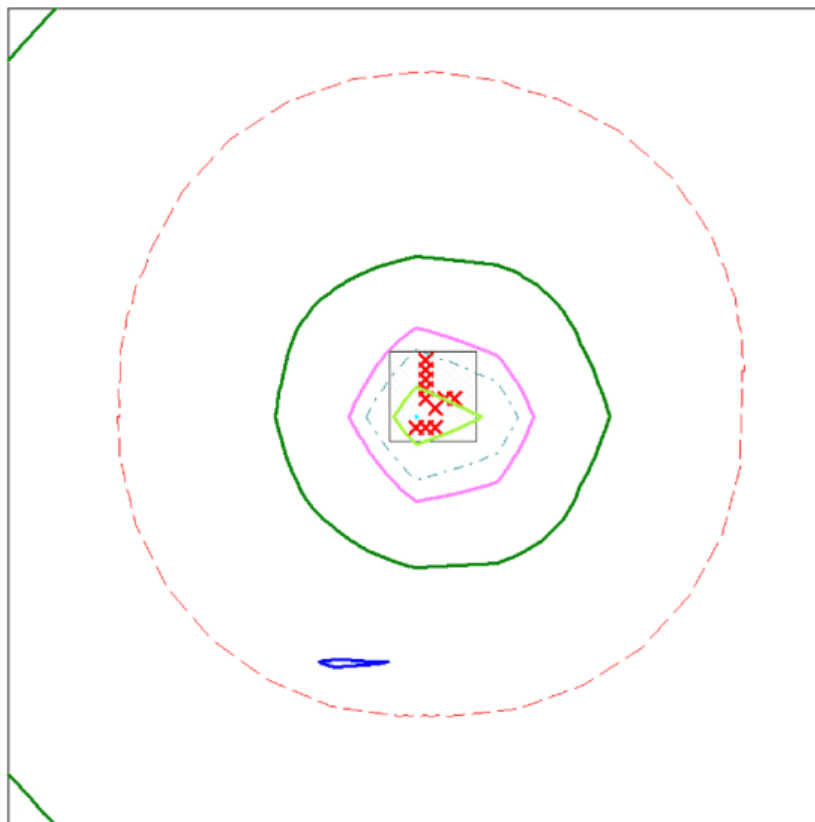
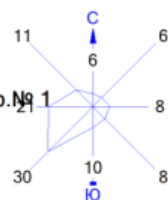
~~~~~

Город : 002 Акимолинская область

Объект : 0007 ОВОС к РП "Модернизация производства концентратов РЗМ и сульфоаммофоса Вар. № 1

УПРЗА ЭРА v2.0

0302 Азотная кислота (5)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 0

Изолинии в долях ПДК

- 0.010
- 0.050
- 0.100
- 0.132
- 0.253
- 0.326

0 63 189м.
Масштаб 1:6300

Макс концентрация 0.3272403 ПДК достигается в точке $x = 225$ $y = 56$

При опасном направлении 23° и опасной скорости ветра 0.5 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 850 м, высота 850 м, шаг расчетной сетки 85 м, количество расчетных точек 11×11

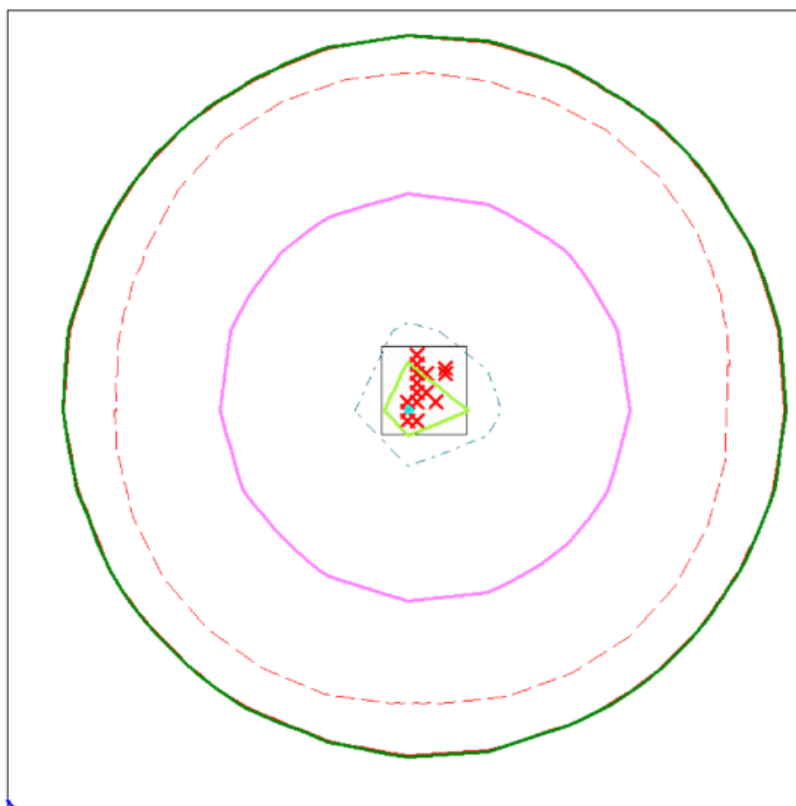
Расчетная концентрация вещества

Город : 002 Акмолинская область

Объект : 0007 ОВОС к РП "Модернизация производства концентратов РЗМ и сульфоаммофоса Вар.№ 1

УПРЗА ЭРА v2.0

0322 Серная кислота (517)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 0

Изолинии в долях ПДК

- 0.013 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.507 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.001 ПДК
- 1.298 ПДК

0 63 189м.
Масштаб 1:6300

Макс концентрация 1.3010502 ПДК достигается в точке $x = -115$ $y = -114$

При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.5 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 850 м, высота 850 м,

шаг расчетной сетки 85 м, количество расчетных точек 11\*11

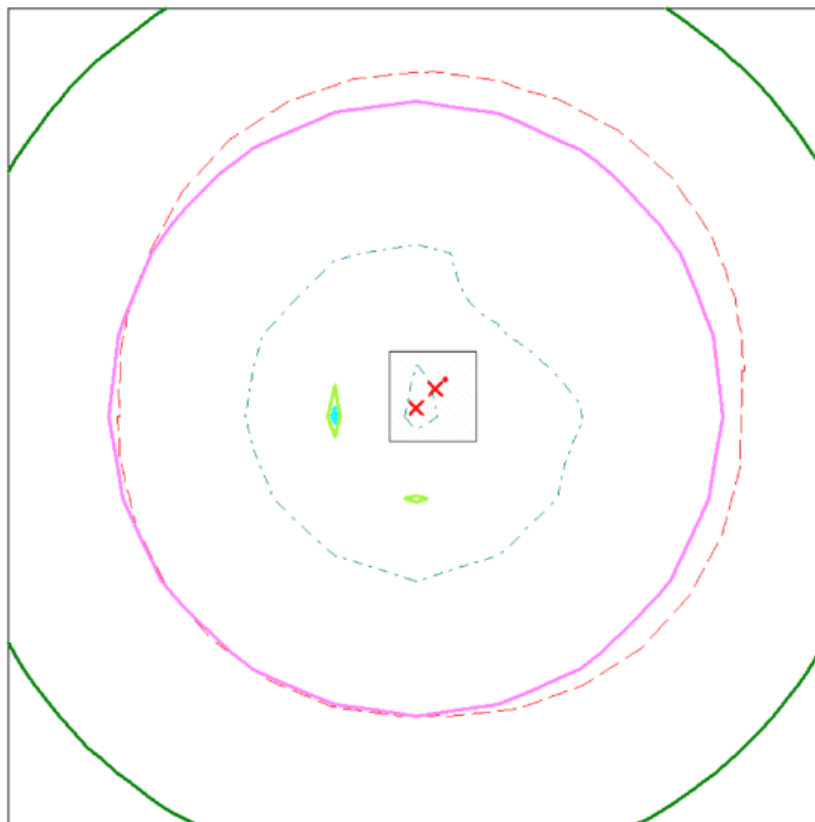
Расчетная концентрация вещества

Город : 002 Акимолинская область

Объект : 0007 ОВОС к РП "Модернизация производства концентратов РЗМ и сульфаммофоса Вар.№ 1

УПРЗА ЭРА v2.0

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 0

Изолинии в долях ПДК

- 0.047 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.242 ПДК
- 0.438 ПДК
- 0.555 ПДК

0 63 189м.
Масштаб 1:6300

Макс концентрация 0.5564284 ПДК достигается в точке $x = 735$ $y = -114$

При опасном направлении 316° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 850 м, высота 850 м,
шаг расчетной сетки 85 м, количество расчетных точек 11\*11

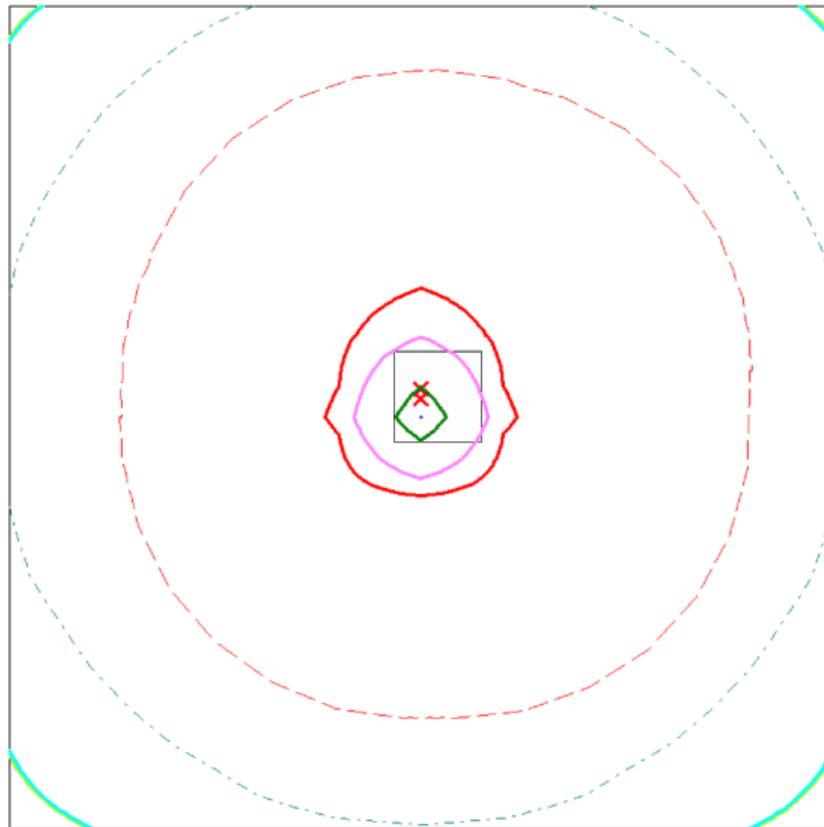
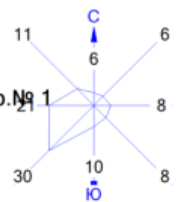
Расчетная концентрация в точке

Город : 002 Акмолинская область

Объект : 0007 ОВОС к РП "Модернизация производства концентратов РЗМ и сульфоаммофоса Вар. № 1

УПРЗА ЭРА v2.0

2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:

Территория предприятия

Санитарно-защитные зоны, группа N 01

Расчётные прямоугольники, группа N 0

Изолинии в долях ПДК

0.050 ПДК

0.051 ПДК

0.100 ПДК

1.000 ПДК

1.783 ПДК

3.515 ПДК

4.554 ПДК

0 63 189м.
Масштаб 1:6300

Макс концентрация 4.5651965 ПДК достигается в точке $x=310$ $y=311$

При опасном направлении 0° и опасной скорости ветра 0.55 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 850 м, высота 850 м,

шаг расчетной сетки 85 м, количество расчетных точек 11×11

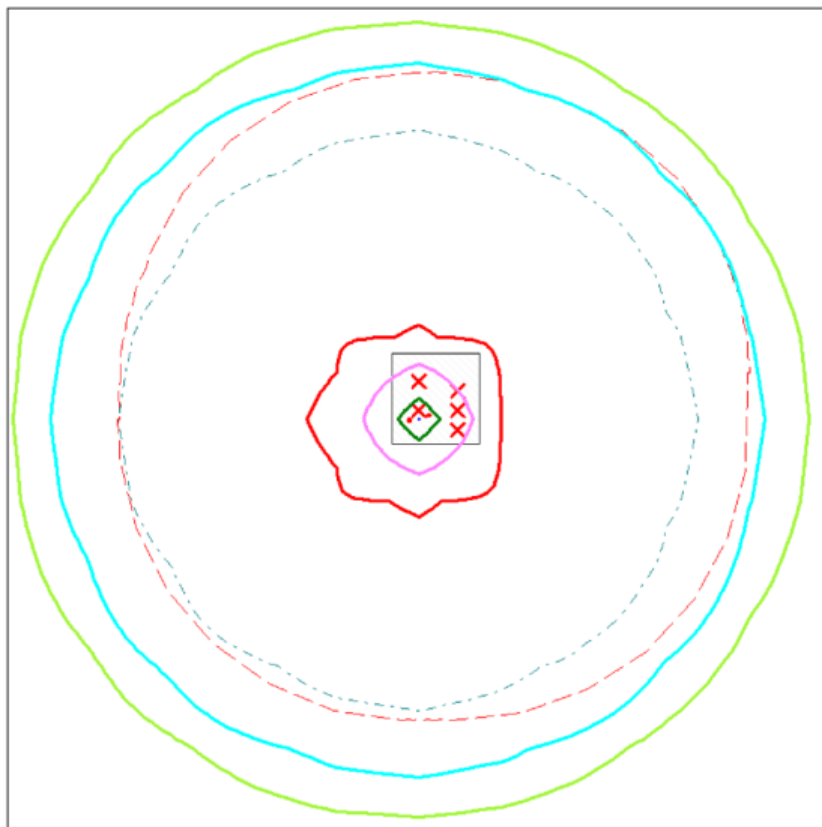
Расчет на опаснейшее направление

Город : 002 Акмолинская область

Объект : 0007 ОВОС к РП "Модернизация производства концентратов РЗМ и сульфаммофоса Вар. № 1

УПРЗА ЭРА v2.0

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль



Условные обозначения:

Территория предприятия

Санитарно-защитные зоны, группа N 01

Расчётные прямоугольники, группа N 0

Изолинии в долях ПДК

0.050 ПДК

0.062 ПДК

0.100 ПДК

1.000 ПДК

5.783 ПДК

11.504 ПДК

14.936 ПДК

0 63 189м.
Масштаб 1:6300

Макс концентрация 14.9740219 ПДК достигается в точке $x=310$ $y=311$

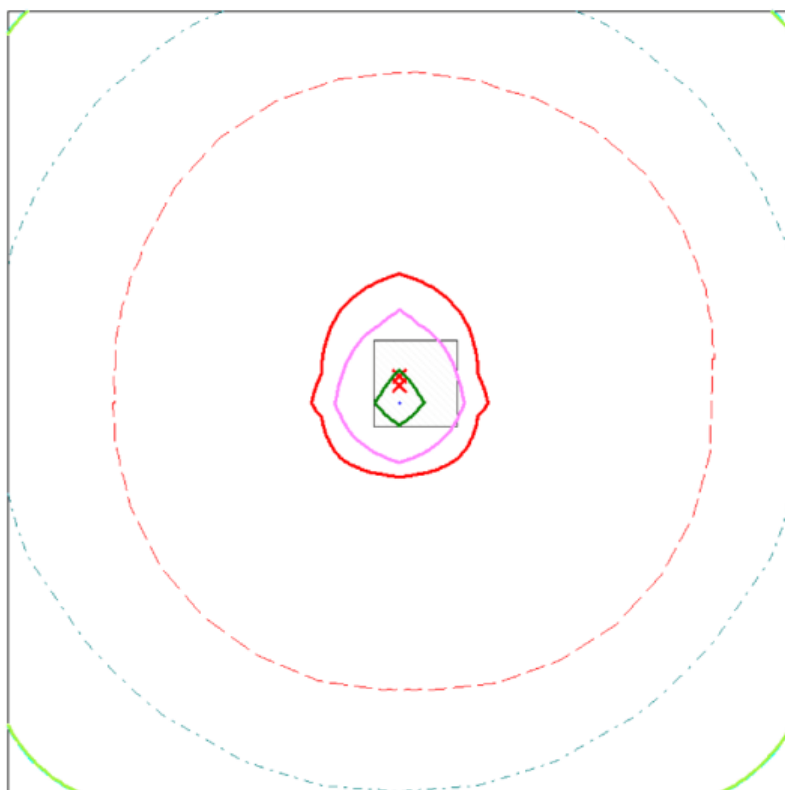
При опасном направлении 264° и опасной скорости ветра 0.59 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 850 м, высота 850 м,

шаг расчетной сетки 85 м, количество расчетных точек 11×11

Расчетная концентрация в точке

Город : 002 Акмолинская область
 Объект : 0007 ОВОС к РП "Модернизация производства концентратов РЗМ и сульфоаммофоса Вар. № 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расчётные прямоугольники, группа N 0

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.000 ПДК
 1.651 ПДК
 3.252 ПДК
 4.212 ПДК

0 63 189м.
 Масштаб 1:6300

Макс концентрация 4.2227788 ПДК достигается в точке $x=310$ $y=311$
 При опасном направлении 0° и опасной скорости ветра 0.57 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 850 м, высота 850 м,
 шаг расчетной сетки 85 м, количество расчетных точек 11×11

**Приложение 7 – Заключение об определении сферы охвата оценки
воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой
деятельности**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИғИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

010000, Нұр-Сұлтан қ., Мәңгілік ел даңғ., 8
«Министрліктер үйі», 14 кіреберіс
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55



Номер: KZ37VWF00054976
Дата: 13.12.2021
МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, г. Нур-Султан, просп. Мангилик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172) 74-08-55

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности ТОО «Summit Atom Rare Earth Company».

Материалы поступили на рассмотрение № KZ82RYS00175532 от 27.10.2021 года.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: ТОО «Summit Atom Rare Earth Company». 021500, Республика Казахстан, Акмолинская область, г.Степногорск, Промышленная зона 6, здание № 15, 100540004010, ШАФРАНОВ АЛЕКСЕЙ ГРИГОРЬЕВИЧ, 8(716)4564458, MAIL@SARECO.KZ

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и утилизацию объекта): С 2021 года без срока намечаемого окончания деятельности.

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, обосновании выбора места и возможностях выбора других мест: Площадка завода расположена в 18,5 км северо – восточнее от г.Степногорска. Ближайшая жилая зона (п. Заводской) удалена от места размещения площадки завода на расстояние 3,4 км в юго-западном направлении. По другим направлениям жилой зоны нет. Предприятие действующее, в связи чем другие места не рассматривались.

Намечаемая хозяйственная деятельность: В качестве сырья для получения ККРЗМ используются техногенные минеральные образования (далее ТМО), сосредоточенные на складе редкоземельных металлов (далее РЗМ) бывшего Прикаспийского горно-химического комбината в г. Актау. Технологический процесс получения ККРЗМ состоит из следующих основных этапов:

- приемка сырья и реагентов;
- сернокислотное выщелачивание;
- сгущение и фильтрация, отделение нерастворенного осадка;
- очистка от «активных» примесей;
- осаждение примесей (корректировка pH);
- фильтрация, отделение железистого кека;
- осаждение и фильтрация оксалатов РЗМ.
- прокалка оксалатов РЗМ;
- растворение прокаленных оксалатов РЗМ;
- осаждение ККРЗМ (гидроксид);
- фильтрация гидроксида;
- растворение гидроксида;
- осаждение ККРЗМ (карбонат);
- фильтрация карбоната;
- сушка (прокалка) ККРЗМ.

ТМО, доставленные со склада сырья, выгружаются из «биг-бэгов» в реактор, распульповываются и подвергаются сернокислотному выщелачиванию для максимального перевода в раствор полезных компонентов. При выщелачивании в раствор также переходят основные примеси. По окончании процесса выщелачивания пульпа направляется на сгущение и



фильтрацию для отделения нерастворенного осадка. Полученный в процессе сгущения и фильтрации фильтрат направляется на очистку от «активных» примесей. Очистка от «активных» примесей производится сторонней организацией по договору. Рафинаты очищенные от «активных» примесей направляются на осаждение примесей. Очистка от примесей идет по механизму осаждения водным раствором аммиака путем корректировки pH до значения, при котором осаждение примесей происходит наиболее полно с наименьшим соосаждением РЗМ.

Образовавшаяся в процессе осаждения примесей пульпа (железистый кек) фильтруется на фильтр-прессах и, после распульковки, направляется на захоронение на УХХ СГХК. Фильтрат направляется на осаждение оксалатов РЗМ. Осаждение оксалатов РЗМ проводится щавелевой кислотой в каскаде обогреваемых паром реакторов. Оксалаты РЗМ представляют собой мелкокристаллический гидратированный материал. Упаковка оксалатов производится в «биг-бэги», вместимостью 1 т, которые затем направляются на участок термической обработки для прокатки. Маточники осаждения гидроксидов нейтрализуют аммиачной водой для осаждения САФ, отделяемый от раствора сгущением, центрифугированием и дальнейшей сушкой.

Прокатка оксалатов РЗМ осуществляется в печи ретортного типа. Прокатенные оксалаты РЗМ (ПО) упаковываются в тару типа «ТУК» и транспортируются автомобильным транспортом на участок гидрометаллургической обработки. ПО растворяются в азотной кислоте и подвергаются очистке от радионуклидов ториевого ряда карбонатом бария. Очистка карбонатом бария происходит по принципу адсорбции, т.е. в химические реакции карбонат бария не вступает. Полученная пульпа фильтруется на фильтр-прессе.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

земельных участков. Расчетная площадь земельного отвода - 1,23 га;

водных ресурсов. В соответствии с требованиями к количеству и качеству потребляемой воды, а также с техническими условиями, выданными ТОО «Степногорский горно-химический комбинат» источниками водоснабжения хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопроводов являются одноименные существующие сети Степногорского горно-металлургического комбината. Водные объекты отсутствуют.

Вода используется на питьевые нужды персонала, на технологические нужды, для охлаждения оборудования, для нужд лаборатории, для полива зеленых насаждений, бетонных покрытий, для внутреннего и наружного пожаротушения. Водопровод хозяйственно-питьевой противопожарный. Для обеспечения водой хозяйственно-питьевых потребностей, нужд внутреннего и наружного пожаротушения зданий на площадке производства существует сеть хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода с подключением к существующим магистральным водоводам Гидрометаллургического завода. Вода подается на хозяйственно-питьевые нужды, на производственные нужды лаборатории и нужды внутреннего пожаротушения участка экстракции.

Наружное пожаротушение осуществляется из существующих гидрантов, установленных на кольцевой сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода. Водопровод производственный. Обеспечивает водой производственные нужды технологического оборудования и влажную уборку пола зданий на площадке производства. Производственный водопровод подключен к существующему магистральному водоводу.

Объем потребления воды. Питьевые нужды - 5,4 м<sup>3</sup>/сутки, 1782 м<sup>3</sup>/год. Мытье полов - 6,68 м<sup>3</sup>/сутки, 2204, 4 м<sup>3</sup>/год. Вода на охлаждение печей - 48,0 м<sup>3</sup>/сутки, 15840 м<sup>3</sup>/год. Вода для газоочистки - 12,0 м<sup>3</sup>/сутки, 3960,0 м<sup>3</sup>/год. Вода на производственные нужды - 14,97 м<sup>3</sup>/сутки, 118506 м<sup>3</sup>/год. Вода на охлаждение подшипников мешалок - 7,2 м<sup>3</sup>/сутки, 2376 м<sup>3</sup>/год. Кулер - 132 м<sup>3</sup>/сутки, 4356,0 м<sup>3</sup>/год. Полив асфальтобетонных покрытий - 1,7 м<sup>3</sup>/сутки, 42,5 м<sup>3</sup>/год. Полив зеленых насаждений - 2,4 м<sup>3</sup>/сутки, 60,0 м<sup>3</sup>/год. Душевые - 7,5 м<sup>3</sup>/сутки, 2475 м<sup>3</sup>/год. Расход воды для нужд лаборатории - 0,48 м<sup>3</sup>/сутки, 158,4 м<sup>3</sup>/год; операций, для которых планируется использование водных ресурсов Питьевые нужды - 5,4 м<sup>3</sup>/сутки, 1782 м<sup>3</sup>/год. Мытье полов - 6,68 м<sup>3</sup>/сутки, 2204,4 м<sup>3</sup>/год. Вода на охлаждение печей - 48,0 м<sup>3</sup>/сутки, 15840 м<sup>3</sup>/год. Вода для газоочистки - 12,0 м<sup>3</sup>/сутки, 3960,0 м<sup>3</sup>/год. Вода на производственные нужды - 14,97 м<sup>3</sup>/сутки,



118506 м<sup>3</sup>/год. Вода на охлаждение подшипников мешалок - 7,2 м<sup>3</sup>/сутки, 2376 м<sup>3</sup>/год. Кулер - 132 м<sup>3</sup>/сутки, 4356,0 м<sup>3</sup>/год. Полив асфальтобетонных покрытий - 1,7 м<sup>3</sup>/сутки, 42,5 м<sup>3</sup>/год. Полив зеленых насаждений - 2,4 м<sup>3</sup>/сутки, 60,0 м<sup>3</sup>/год. Душевые - 7,5 м<sup>3</sup>/сутки, 2475 м<sup>3</sup>/год. Расход воды для нужд лаборатории - 0,48 м<sup>3</sup>/сутки, 158,4 м<sup>3</sup>/год;

Описание предполагаемых видов, объемов и качественных характеристик эмиссий в окружающую среду и отходов, которые могут образовываться в результате осуществления намечаемой деятельности.

Эмиссии в атмосферный воздух Титан диоксид (без кл.опас.) - 0.0000024 т/год. Железо оксид (3 кл.оп.) - 0.0017161 т/год. Марганец и его соединения (2 кл.оп.) - 0.00017636 т/год. Хром (1 кл.оп.) - 0.0000748 т/год. Азота диоксид (2 кл.оп.) - 0.0004574324 т/год. Азотная кислота (2 кл.оп.) - 3.363464 т/год. Аммиак (4 кл.оп.) - 0.025917 т/год. Азота оксид (3 кл.оп.) - 0.0000743284 т/год. Серная кислота (2 кл.оп.) - 3665.5365576 т/год. Углерод оксид (4 кл.оп.) - 0.000804 т/год. Фтористые газообразные соединения (2 кл.оп.) - 557.0002064 т/год. Фториды неорганические плохо растворимые (2 кл.оп.) - 0.00004 т/год. Керосин (без кл.оп.) - 0.00001682 т/год. Взвешенные частицы (3 кл.оп.) - 0.20499 т/год. Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (3 кл.оп.) - 0.03918558 т/год. Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: менее 20% (3 кл.оп.) - 0.04077938 т/год. Пыль абразивная (без кл.оп.) - 0.01713 т/год.

Описание сбросов загрязняющих веществ:

Бытовая канализация предназначена для отвода бытовых сточных вод по самотечным сетям в канализационную насосную станцию, и далее по напорному коллектору сточные воды поступают на очистные сооружения г. Степногорска. Погружным насосом стоки перекачиваются в реакторы-нейтрализаторы (всего 2 шт). Реакторы-нейтрализаторы представляют собой толстостенный цилиндрический сосуд объемом 20 куб.метров, изготовленный из нержавеющей стали, оборудованный импеллерной мешалкой. Реакторы-нейтрализаторы подключены к системе подачи аммиачной воды, которая обеспечивает нейтрализацию стоков доводя pH 6 после скидывается на ГНС (головную насосную станцию) и оттуда на хвостохранилища ТОО «СГХК». Основной задачей реактора-нейтрализатора является нейтрализация кислых растворов, сбрасываемых на хвостохранилища ТОО «СГХК». В случае объемных проливов растворов, приемок с погружным насосом имеет систему возврата данных растворов, позволяющую повторно вовлечь данные растворы в производственный цикл, тем самым минимизируя образования стоков, подлежащих сбросу на хвостохранилища ТОО «СГХК». Объем водоотведения - 31,73 м<sup>3</sup>/сутки, 10420,9 м<sup>3</sup>/год. Сведения о веществах входящих в перечень загрязнителей: Притоки: Кислота серная техническая, кислота азотная неконцентрированная, аммиачная вода. Россыпи: соль углеамонийная, барий углекислый технический, кислота щавелевая, ТМО.

Описание отходов. Промасленная ветошь (Образуются при обслуживании и ремонте основного и вспом. оборудования, автотранспортной техники)-0,0191 т/г. Отработанные ртутьсодержащие лампы (Образуются после истечения срока годности.) - 0,03 т/г. Отработанные аккумуляторные батареи (В процессе эксплуатации автотранспорта) - 0,158 т/г. Отработанные масла (Образуются при эксплуатации техники и автотранспортных средств.) - 5,8688 т/г. ТБО (Образуются в результате жизнедеятельности персонала) - 17,55 т/г. Пульпа (образуется в процессе производственной деятельности) - 612000 т/г. Металлолом (При работе производства в цехах выходят из строя детали технолог. оборуд-я, происходит замена металлоконструкций, а также при работе металлообрабатывающих станков) - 50,9796 т/г. Отработанные шины (Образуются после истечения срока годности.) - 0,03 т/г. Строительные отходы (Образуются в результате строительных и ремонтных работ) - 30,0 т/г. Отработанные «Биг-бэги» (В процессе разгрузки сырья ТМО на участке сушки- прокатки используются мягкие контейнера «Биг-бэг») - 181,72 т/г. Отработанные вагонные защитные вкладыши (В процессе разгрузки сырья ТМО возникают отходы в виде защитного вагонного вкладыша из полипропилена, которые используются для защиты груза и вагона.) - 12,06 т/г. Отработанная тара (В процессе загрузки реагентов, разбавителей и т.д. используются металлические и полиэтиленовые емкости.) - 25,56 т/год. Отработанные полипропиленовые мешки (В процессе загрузки реагентов используются полиэтиленовые или полипропиленовые мешки) - 154,09 т/год. Отработанная фильтровальная ткань (При обслуживании аспирационных установок будет производиться замена фильтровальной ткани.) - 168,45 т/г. Огарки сварочных электродов (Образуются при проведении электросварочных работ) - 0,003 т/г. Спецдежда и СИЗ (В процессе производственной деятельности возникают отходы в виде пришедшей в негодность спец.одежды, спецобуви и средств индивидуальной защиты, которые подлежат списанию, согласно норм.) - 1,95 т/г.

-Трансграничных воздействий на окружающую среду не ожидается.



Предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий. Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух проектом предусмотрены следующие природоохранные мероприятия: Выбор технологии и применяемого оборудования с целью снижения отрицательного воздействия на атмосферный воздух;

- Применение газозащитного оборудования;
- Регулирование топливной аппаратуры ДВС агрегатов и автотранспорта
- Не допускать разливов при проведении отпуска и приема ГСМ;
- Размещение источников выбросов загрязняющих веществ на промплощадке с учетом преобладающего направления ветра;
- Постоянная проверка двигателей автотранспорта на токсичность;
- технологическим циклом не предусмотрена система очистных сооружений, как было указано выше технологическим процессом предусмотрено применение реактора-нейтрализатора который обеспечивает нейтрализацию кислотных растворов сбрасываемых на хвостохранилища ТОО «СГХК».

В графике, утвержденном на предприятии, предусмотрен контроль радиационной безопасности на рабочих местах и в пределах СЗЗ (1 раз в год контроль на границе СЗЗ - МЭД, U-238, Рb - 238; 1 раз в квартал - Измерение суммарной объемной активности долгоживущих альфа-активных аэрозолей воздуха рабочей зоны и Измерение суммарной объемной активности долгоживущих альфа-активных аэрозолей в вентсистемах; 2 раза в месяц - Измерение уровней ЭРОА радона на рабочих местах персонала; 2 раза в месяц - определение снимаемого радиационного загрязнения с поверхности оборудования; во время выходы персонала - измерение плотности потока альфа-частиц на руках персонала; ежемесячно - Измерение плотности потока санпропускник альфа-частиц на поверхности спецодежды и СИЗ; выборочно - змерение мэд и плотности погрузка, выгрузка ТМО, ГП потока альфа- и бета-частиц на поверхности спецавтотранспорта и транспортных упаковок (ТУК) и т.д.

Описание возможных альтернатив достижения целей указанной намечаемой деятельности и Приложения (документы, подтверждающие сведения, указанные в заявлении): вариантов ее осуществления (включая использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта) На данный момент применяемая технология и технологические решения являются оптимальными позволяющие обеспечить производство продукции согласно заявленным проектным показателям. Предлагаемая технология позволяет за счет оптимизации технологических процессов и оборудования увеличить производительность при использовании более дешёвого оборудования. Альтернативная технология предусматривает использование процессов сорбции и экстракционной очистки от примесей. Данный технологический процесс является более затратным по причине применения дорогостоящего сложного технологического оборудования (экстрактора, сорбционные колонны и т.д). Имеющиеся производственные помещения не позволяют обеспечить расстановку данного оборудования в том количестве, которое позволит увеличить производственные мощности до 600 тонн в год. Для обеспечения данного объема выпуска продукции необходимо строительство дополнительных зданий (производственных цехов). Применение данных процессов влечет за собой использование дополнительных химических реагентов, таких как трибутилфосфат, который в свою очередь является дорогим реагентом, а так же относится к категории взрывоопасных веществ.

Выводы:

В отчете о возможных воздействиях необходимо:

1. Перед началом работ ТОО «Summit Atom Rare Earth Company» необходимо:

- в соответствии с пп.15 п.3 статьи 16 и статьи 76 Закона РК «О гражданской защите» (далее – Закон) разработать и зарегистрировать декларацию промышленной безопасности в установленном порядке;
- в соответствии с пп.20 п.3 статьи 16 со статьей 70-71 Закона, встать на учет в территориальном подразделении уполномоченного органа в области промышленной безопасности как опасный производственный объект, осуществляющий ведение работ по переработке минерального сырья;
- в соответствии с пп.18 п.3 статьи 16 и статьи 80 Закона, заключить с профессиональной аварийно-спасательной службой и формированием договор на обслуживание в соответствии с законодательством Республики Казахстан или создать объектовую профессиональную аварийно-спасательную службу и формирование для обслуживания опасных производственных объектов этих организаций. А также, разработать План ликвидации аварий, утвердить руководителем организации, эксплуатирующий опасный производственный объект, и согласовать с профессиональной аварийно-спасательной службой в области промышленной безопасности.



2. В соответствии со статьей 126 Водного кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс) строительные, дноуглубительные и взрывные работы, добыча полезных ископаемых и других ресурсов, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, рубка лесных насаждений, бурение и иные работы, влияющие на состояние водных объектов на водных объектах или водоохранных зонах, производятся по согласованию с бассейновой инспекцией.

Согласно приказу и. о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 18 июня 2020 года № 148 «о размещении предприятий и других сооружений на водных объектах, водоохранных зонах и полосах, а также проведении строительных и других работ», для получения государственной услуги при согласовании условий проведения работ, не связанных со строительной деятельностью, на водных объектах, водоохранных зонах и полосах услугополучателю необходимо представить через портал "е-лицензия:

1) решение местного исполнительного органа области, города республиканского значения, столицы, района, города областного значения, акима города районного значения, поселка, села, сельского округа о предоставлении права на земельный участок, а в случае осуществления операций по разведке полезных ископаемых или геологическому изучению – электронная копия решения местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного значения, городов районного значения о предоставлении открытых сервитутов городов районного значения, поселков, сел, сельских округов;

2) электронная копия пояснительной записки с описанием планируемой деятельности;

3) электронная копия проектной документации на проведение работ по добыче полезных ископаемых, научных рекомендаций на проведение рыбоводных и мелиоративно-технических мероприятий, лесоустроительных материалов.

Кроме того, в соответствии с подпунктом 5 пункта 1 статьи 25 Закона Республики Казахстан О недрах и недропользовании, а также пунктом 2 статьи 120 Кодекса запрещается проведение операций по недропользованию на контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения.

На основании вышеизложенного, ТОО «Summit Atom Rare Earth Company» должно обратиться в компетентные государственные органы для определения наличия подземных вод, которые могут быть использованы или могут быть использованы для питьевого водоснабжения на территории участка добычи редкоземельных элементов и согласовать проект добычи редкоземельных элементов с бассейновой инспекцией, представив вышеуказанные документы.

3. Необходимо предусмотреть отдельный сбор, указать сроки и место хранения согласно п.2 статьи 320 ЭК РК.

4. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к ЭК РК.

5. Необходимо конкретизировать сроки намечаемой деятельности.

6. Указать общий объем выбросов, а также отходов в п.9-11.

7. Согласно ст.224 (п.2) Экологического Кодекса РК (далее – Кодекс), по окончании деятельности – проведение рекультивации на земельных участках, нарушенных в процессе недропользования, ст.238 Кодекса Недропользователи при проведении операций по недропользованию обязаны проводить рекультивацию нарушенных земель.

8. Необходимо указать операции, для которых планируется использование водных ресурсов, а также описать процесс очистки сточных вод с указанием качественных и количественных характеристик воды до и после очистки.

9. необходимо исключить риск нахождения объекта в селитебной зоне согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям, предусмотренным законодательством Республики Казахстан. Также необходимо представить карту-схему расположения предприятия с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон.

10. Описать методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов, а также указать объем образования отходов и варианты методов обращения с данным видом отходов и его утилизации.

11. Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений

12. Предусмотреть применение наилучших доступных техник согласно требованию приложения 3 Экологического кодекса РК.

13. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу.

14. Необходимо предоставить состояние подземных вод на момент рассмотрения намечаемой деятельности.



15. Согласно приложению, к ЗНД предусмотрено «Основными отходами производства являются отработанные хвосты после обогащения, которые транспортируются на хвостохранилище с гидроизоляционным основанием».

Необходимо описать технологический процесс транспортировки пульпы в хвостохранилище, технические характеристики распределительных пульпопроводов.

16. Разработать план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнению земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) по отдельности.

17. направление уведомления о начале осуществления деятельности (для объектов 3-5 классов опасности по санитарной классификации) или представление санитарно-эпидемиологического заключения на объект (для объектов 1-2 классов опасности по санитарной классификации) - в Департамент санитарно-эпидемиологического контроля;

18. получение санитарно-эпидемиологических заключений (при их отсутствии) на проекты нормативной документации по предельно допустимым выбросам вредных веществ и физических факторов (ПДВ), предельно допустимым сбросам вредных веществ (ПДС) в окружающую среду, а также на проект организации и благоустройства санитарно-защитной зоны.

При этом учесть, что согласно п.58 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, для предприятий, имеющих СЗЗ 1000 м и более предусматривает максимальное озеленение не менее 40 % ее территории с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

19. При выполнении намечаемой деятельности обеспечить соблюдение требований, действующих НПА в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

20. Учесть Методику определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 (далее – Методика), необходимо привести оценку эффективности работы пылегазоочистного оборудования.

21. указать источники водоснабжения и отведения всех стоков.

Согласно ранее представленному проекту ОВОС и не согласованного заключением ГЭЭ, канализация химически загрязненных стоков предусмотрена для отвода стоков после мокрой уборки пола и случайных проливов по лотку в приямок. Погружными насосами стоки перекачиваются в реакторы - нейтрализаторы. При этом отсутствует дальнейшее технологическое отведение стоков, характеристика реактора-нейтрализатора. Представить информацию эффективности работы очистных сооружений по форме, приведенной в приложении 17 к Методике.

Вместе с тем, согласно проекта ОВОС (стр.72), сточные воды хозяйственно-бытовой канализации сбрасываются в сеть Степногорского горно-металлургического комбината. Необходимо обосновать готовность сети СГХК принять сточные воды.

22. обосновать соответствие окончательного продукта переработки требованиям к обеспечению радиационной безопасности. Представить отчет по определению радиационно-опасных факторов и оценке возможного радиационного воздействия на персонал, население и окружающую среду при добыче (погрузке), транспортировке и переработке РЗМ.

23. Необходимо включить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, программу экологического мониторинга подземных вод, организации экологического мониторинга почв с указанием точек контроля на схеме.

24. Ранее представленным проектом ОВОС рассматривается площадка строительства Опытного-промышленного завода, предназначенного для производства коллективных концентратов редкоземельных металлов цериевой и иттриевой группы расположенного на территории ТОО «СГХК».

Вместе с тем, отходами переработки ТМО будут являться низкорadioактивные жидкие отходы, а именно, сульфатный кек, жидкие отходы с узла газоочистки и маточные растворы, которые будут объединяться, и направляться в виде пульпы на хвостохранилище ТОО «СГХК».

Представить обоснование приема вышеуказанных отходов в хвостохранилище ТОО «СГХК» проектными решениями.

25. обосновать паспортными данными принадлежность отходов по уровню опасности.

26. В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.



Проект необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» в соответствии с приложением 4 к Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды утвержденной приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130 (далее – Правила).

Согласно Правил необходимо представить:

- 1) заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности;
- 2) проект отчета о возможных воздействиях;
- 3) сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц;

27. Общественные слушания в отношении проекта отчета о возможных воздействиях проводятся согласно статье 73 Кодекса, а также главы Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом МЭГПР РК от 03.08.2021г. № 286.

28. Заявление о намечаемой деятельности размещено на официальном интернет-ресурсе 28.10.2021г. Замечания и предложения общественности: ВИНГЕРТЕР ГРИГОРИЙ ХРИСТЬЯНОВИЧ 06.11.2021г.:

Вопрос: п.4 <https://aisgzk.kz/aisgzk/ru/content/maps/> есть информация что участок 01-018-008-161 который находится южной является жилой зоной с избирательным участком поселка Заводской. Согласно закона о доступе к информации ст.4 предоставляйте актуальную и достоверную информацию, мы пользуемся справочными материалами в открытом доступе. п.6 необходимо указывать сторонние организации которые будут работать с ионизирующими материалами или веществами, в процессе выбросы необходимо учитывать, уточните на хвостохранилище СГХК будет захоронение или хранение. п.13 предприятие находится в СЗЗ предприятия СГХК который проводит замеры в пределах границ своей СЗЗ, южной находится предприятие Абсолют М, которое так же проводит замеры. Аварийные ситуации как рассматриваются, есть необходимость привлечения специалистов по Гражданской защите, санитарно эпидемического надзора по радиационной безопасности.

Заместитель председателя

А. Абдуалиев

*Исп. Нугуманова Т.
74-08-33*

Заместитель председателя

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.





Приложение 9 - Санитарно-эпидемиологическое заключение

| | |
|--|--|
| Нысанның БҚСЖ бойынша коды
Код формы по ОКУД

КҰЖЖ бойынша ұйым коды
Код организации по ОКПО
_____ | |
| Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі
Министерство здравоохранения Республики Казахстан | |
| Мемлекеттік органының атауы
Наименование государственного органа
«Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті Ақмола облысының санитариялық-эпидемиологиялық бақылау департаменті Степногорск қалалық санитариялық-эпидемиологиялық бақылау басқармасы» республикалық мемлекеттік мекемесі
Республиканское государственное учреждение «Степногорское городское Управление санитарно-эпидемиологического контроля Департамента санитарно-эпидемиологического контроля Акмолинской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан» | |

**Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды
Санитарно-эпидемиологическое заключение**

№ С.07.Х.КЗ72VBZ00027759

Дата: 16.06.2021 ж. (г.)

1. Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау (Санитарно-эпидемиологическая экспертиза)

ПРОЕКТ ОБОСНОВАНИЯ ГРАНИЦ САНИТАРНО = ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ) ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОНЦЕНТРАТОВ РЗМ И СУЛЬФОАММОФОСА, ТОО « САММИТ АТОМ РЭЙР ЙОРС КАМПАНИ» РАСПОЛОЖЕННОГО ПО АДРЕСУ: РК, АКМОЛИНСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.СТЕПНОГОРСК, ПРОМЫШЛЕННАЯ ЗОНА. Производство концентратов РЗМ и сульфаммофоса, РК, Акмолинская область , г.Степногорск, промышленная зона

(«Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» 2020 жылғы 7 шідедегі Қазақстан Республикасы Кодекстың 20-бабы сәйкес санитариялық- эпидемиологиялық сараптама жүргізілетін объектінің толық атауы) (полное наименование объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы, в соответствии со статьей 20 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения»)

Жүргізілді (Проведена) **Заявление от 07.06.2021 16:47:29 № КЗ28RLS00051817**

өтініш, ұйғарым, қаулы бойынша, жоспарлы және басқа да түрде (күні, нөмірі)
по обращению, предписанию, постановлению, плановая и другие (дата, номер)

2. Тапсырыс (өтініш) беруші (Заказчик)(заявитель) **"Summit Atom Rare Earth Company" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі ("Саммит Атом Рэйр Йорс Кампани" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі), Акмолинская область г.Степногорск г.Степногорск , промышленная зона - -**

Шаруашылық жүргізуші субъектінің толық атауы, мекен-жайы, телефоны, жетекшісінің тегі, аты, әкесінің аты, қолы.
(полное наименование хозяйствующего субъекта (принадлежность), адрес/месторасположение объекта, телефон, Фамилия, имя, отчество руководителя)

3. Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау жүргізілетін нысанның қолданылу аумағы (Область применения объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы)

Производство концентратов РЗМ и сульфаммофоса

сала, қайраткерлік ортасы, орналасқан орны, мекен-жайы (вид деятельность)

4. Жобалар, материалдар дайындалды (Проекты, материалы разработаны (подготовлены) **Разработчиком проекта является ИП «Борохова М.В.» (Государственная лицензия на право выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02049 Р от 27.05.2010 г. выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан).**

5. Ұсынылған құжаттар (Представленные документы) **Заявление, проект.**

6. Өнімнің үлгілері ұсынылды (Представлены образцы продукции)

7. Басқа ұйымдардың сараптау қорытындысы (егер болса) (Экспертное заключение других организации если имеются)
Қорытынды берген ұйымның атауы (наименование организации выдавшей заключение)

8. Сараптама жүргізілетін нысанның толық санитариялық-гигиеналық сипаттамасы мен оған берілетін баға (қызметке, үрдіске, жағдайға, технологияға, өндіріске, өнімге) (Полная санитарно-гигиеническая характеристика и оценка объекта экспертизы (услуг, процессов, условий, технологий, производств, продукции))

Рассматриваемый объект -- опытно-промышленный завод в г. Степногорске, который предназначен для производства концентратов редкоземельных металлов (далее РЗМ) и сульфоаммофоса. В качестве сырья для производства РЗМ будут использоваться запасы техногенного минерального образования «Актау-1». Сульфоаммофос (тукосмесь) производится методом мокрой грануляции 3 или более компонентов путем смешивания технического сульфоаммофоса, сульфат аммония, аммофоса и аммиачной селитры. Запасы техногенного сырья (далее ТМО - техногенные минеральные образования) в больших количествах сосредоточены на складе редкоземельных металлов (РЗМ) бывшего Прикаспийского горно-химического комбината в г. Актау.

Площадка предприятия находится на территории действующего ТОО «Степногорский горно-химический комбинат».

Производство концентратов РЗМ и сульфоаммофоса:

Производственная мощность - 600 тонн в год концентратов РЗМ и 24000 тонн сульфоаммофоса.

Суточная производительность - 1,81 т/сут;

Часовая производительность - 0,075 т/час.

Режим работы - круглосуточный.

Общая численность работающих, в том числе рабочих - 125 чел. (25 человек в смену).

Количество рабочих дней в году - 330.

В период эксплуатации от основного технологического оборудования загрязнение атмосферного воздуха будет производиться 33 организованными источниками загрязнения и 7 неорганизованными (нормируемыми) источниками.

Суммарный выброс загрязняющих веществ при этом составит.

• 279.042943352 г/с; 4228.0891859 тонн/год.

Источники выбросов загрязняющих веществ приведены в таблице А:

Санитарно - защитная зона установлена размером 300 метров от источников загрязнения атмосферного воздуха.

В соответствии со Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утверждённые Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан № 237 от 20.03.2015 года санитарно-защитная зона с учетом вида работ принята 300 метров (3 класс опасности) (п.1 Химические производства пп.3

Класс III - СЗЗ не менее 300 м ппп.23 Химическая переработка руд редких металлов для получения солей сурьмы, висмута, лития и другие). Согласно Экологического Кодекса предприятие относится ко 2 категории.

Согласно классификации объектов оценки воздействия на окружающую среду по значимости и полноте оценки (ст. 40 Экологического кодекса РК), объекты производства концентратов РЗМ и сульфоаммофоса, расположенного по адресу: РК, Акмолинская область, г.Степногорск, промышленная зона относятся к II категории видов хозяйственной деятельности.

Площадка завода расположена в 18,5 км северо - восточнее от г.Степногорска.

Ближайшая жилая зона (п. Заводской) удалена от места размещения площадки завода на расстояние 3,4 км в юго-западном направлении. По другим направлениям жилой зоны нет.

На удалении около 10 км в юго-западном направлении размещаются городские коллективные сады (дачные участки).

На расстоянии около 7 км протекает река Ак-Су. В качестве сырья для получения ККРЗМ используются техногенные минеральные образования (далее ТМО), сосредоточенные на РЗМ бывшего Прикаспийского горно-химического комбината в г. Актау. Химический состав ТМО приведен в таблицах 2.1 и 2.2.

Средняя естественная влажность поступающего в переработку ТМО составляет в среднем - 35 %.

Объёмный вес ТМО:

- для влажного колеблется от 1,6 до 2,21 т/м3 (средний - 1,94 т/м3);

- для сухого колеблется от 1,33 до 1,55 т/м3 (средний - 1,45 т/м3).

Понятие грансостав для ТМО отсутствует, так как материал представляет собой сухую глинистую массу, состоящую из смеси соосажденных солей и мелких минеральных включений фосфатов.

Основные реагенты и материалы, необходимые для получения ККРЗМ, приведены в таблице 2.3.

Готовой продукцией является коллективный концентрат редкоземельных металлов в виде гидроксида, карбоната или оксикарбоната РЗМ.

Технологический процесс получения КРЗМ состоит из следующих основных этапов:

- приемка сырья и реагентов;

- сернокислотное выщелачивание;

- сгущение и фильтрация, отделение нерастворенного осадка;

- очистка от «активных» примесей;
- осаждение примесей (корректировка pH);
- фильтрация, отделение железистого кека;
- осаждение и фильтрация оксалатов РЗМ.
- прокалка оксалатов РЗМ;
- растворение прокаленных оксалатов РЗМ;
- осаждение КРЗМ (гидроксид);
- фильтрация гидроксида;
- растворение гидроксида;
- осаждение КРЗМ (карбонат);
- фильтрация карбоната;
- сушка (прокалка) КРЗМ.

ТМО, доставленные со склада сырья, выгружаются из «биг-бэгов» в реактор, распульцовываются и подвергаются сернокислотному выщелачиванию для максимального перевода в раствор полезных компонентов. При выщелачивании в раствор также переходят основные примеси.

По окончании процесса выщелачивания пульпа направляется на сгущение и фильтрацию для отделения нерастворенного осадка. Полученный в процессе сгущения и фильтрации фильтрат направляется на очистку от «активных» примесей.

Очистка от «активных» примесей производится сторонней организацией по договору.

Рафинаты очищенные от «активных» примесей направляются на осаждение примесей.

Очистка от примесей идет по механизму осаждения водным раствором аммиака путем корректировки pH до значения, при котором осаждение примесей происходит наиболее полно с наименьшим соосаждением РЗМ.

Образовавшаяся в процессе осаждения примесей пульпа (железистый кек) фильтруется на фильтр-прессах и, после распульковки, направляется на захоронение на участке хвостового хранилища Степногорского Горно-Химического Комбината (далее УХХ СГХК). Фильтрат направляется на осаждение оксалатов РЗМ.

Осаждение оксалатов РЗМ проводится щавелевой кислотой в каскаде обогреваемых паром реакторов. Оксалаты РЗМ представляют собой мелкокристаллический гидратированный материал. Упаковка оксалатов производится в «биг-бэги», вместимостью 1 т, которые затем направляются на участок термической обработки для прокалики.

Прокалка оксалатов РЗМ осуществляется в печи ретортного типа. Прокаленные оксалаты РЗМ (ПО) упаковываются в тару типа «ТУК» и транспортируются автомобильным транспортом на участок гидрометаллургической обработки.

ПО растворяются в азотной кислоте и подвергаются очистке от радионуклидов ториевого ряда карбонатом бария. Очистка карбонатом бария происходит по принципу адсорбции, т.е. в химические реакции карбонат бария не вступает. Полученная пульпа фильтруется на фильтр-прессе. Фильтрат направляется на обезлантаживание и осаждение ККРЗМ (гидроксид).

Осаждение гидроксидов РЗМ проводится аммиачной водой, перед осаждением в фильтрат добавляют аммиачную селитру (нитрат аммония) для минимизации соосаждения лантана. Гидроксиды РЗМ представляют собой мелкокристаллический гидратированный материал. Перед отправкой потребителю гидроксиды сушатся в печи ретортного типа. Упаковка готовой продукции (далее ГП) производится в 1-2 тонные «биг-бэги», отправка ГП потребителю осуществляется ж/д, либо автотранспортом.

При необходимости получения ККРЗМ (карбонат) обезлантаженные гидроксиды растворяются в азотной кислоте. Раствор подвергается контрольной фильтрации и направляется на осаждение карбонатов.

Осаждение карбонатов проводится добавлением сухой углеаммонийной соли. Карбонаты РЗМ представляют собой гидратированную смесь солей - карбонатов, гидрокарбонатов и гидроксидов РЗМ. Перед отправкой потребителю карбонаты сушатся в печи ретортного типа. Упаковка ГП производится в 1-2 тонные «биг-бэги», отправка ГП потребителю осуществляется ж/д, либо автотранспортом.

При необходимости получения ККРЗМ (оксикарбонат) карбонаты прокаливаются в печи ретортного типа при температуре, согласованной с потребителем. Упаковка ГП производится в 1-2 тонные «биг-бэги», отправка ГП потребителю осуществляется ж/д, либо автотранспортом.

Приемка и подготовка сырья, материалов и реагентов

Приемка сырья

Сырье поступает по железной дороге в открытых вагонах, упакованное в мягкие контейнеры типа «биг-бэг», вместимостью 1-2 т. «Биг-бэги» разгружают из вагонов кран-балкой и складывают на рампе, затем погрузчиком перевозят внутрь склада. В складе «биг-бэги» кран-балкой и погрузчиками располагают в штабеля в 3 яруса. Так как, ТМО поступает на склад с влажностью до 40 %, то в зимнее время необходимо «биг-бэги» с ТМО автотранспортом перевозить из неотапливаемой части склада в отапливаемую, для оттаивания. «Биг-бэги» с оттаявшим ТМО перевозятся автотранспортом в зд. 15 на

узел сернокислотного выщелачивания для переработки.

Прием и приготовление реагентов

Серная кислота, азотная кислота и аммиак жидкий технический поставляются ж/д транспортом.

Приемка, разгрузка, хранение кислот и приготовление растворов аммиака жидкого технического осуществляется сторонней организацией, согласно договору на оказание услуг.

Углеаммонийная соль, карбонат бария, шавелевая кислота, селитра аммиачная поставляются ж/д транспортом в полиэтиленовых или полипропиленовых мешках по 25-50 кг. Разгрузка, хранение производится на складе ТОО «SARECO».

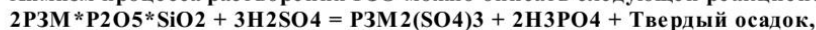
Участок сернокислотного выщелачивания

ТМО при помощи кран-балки загружается в реакторы поз. 2-13...18. В реакторах предварительно готовится раствор серной кислоты концентрацией 20 - 30%. Соотношение Т:Ж составляет 1:3 - 1:6.

Время выщелачивания - 3 часа.

После окончания процесса выщелачивания пульпа растворения выкачивается насосами поз. 2-25, 2-26, 2-27 в сгуститель поз. 4-1, где происходит процесс сгущения пульпы.

Химизм процесса растворения РЗО можно описать следующей реакцией:



Где РЗМ - любой металл из группы РЗМ

Участок сгущения и фильтрации пульпы

После отстоя пульпы верхний осветленный слой выводится в реактор поз. 4-3 и направляется насосами поз. 4-11 на контрольную фильтрацию в фильтр-прессы поз. 2-7, 2-8, 3-6, 3-7. Фильтрат насосами поз. 3-22 и 3-23 направляется в емкость - сборник поз. 2-4.

Полученный после фильтрации кек направляется на дорастворение в реакторы поз. 2-13...18.

Сгущенный осадок выводится через донный вывод сгустителя в реактор поз. 4-4, после чего осадок в реакторе распульповывается в сернокислом растворе при pH 1,5 при соотношении Т:Ж 1:3 и насосами поз. 4-12 выкачивается в сгуститель поз. 4-2.

После сгущения пульпы в сгустителе поз. 4-2 осветленная часть выводится в реактор поз. 4-5 и насосами поз. 4-13 выкачивается в реакторы поз. 2-13...18 на приготовление исходных выщелачивающих растворов.

Сгущенный осадок (кек выщелачивания) выводится через донный вывод сгустителя в реактор поз. 4-6, после чего распульповывается водой до соотношения Т:Ж 1:2 и выкачивается на УХХ СГХК насосами поз. 4-15.

Участок очистки растворов от «активных» примесей (ТОО «МАСТ»)

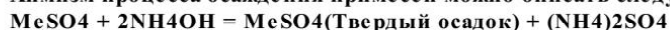
Исходный раствор РЗМ из буферной емкости поз. 2-4 насосами поз. 1-1, 1-2 подается в фильтр-пресс поз. 2 (на участок ТОО «МАСТ»). Далее, фильтрат очищается от примесей на экстракционной установке ТОО «МАСТ».

После проведения процесса экстракционной очистки фильтрата, рафинат возвращается в емкости поз. 2-5, 2-6.

Участок очистки растворов от примесей (корректировка pH)

Фильтрат после очистки из емкости поз. 2-5, 2-6 насосами поз. 4-16, 4-17 подается в реакторы поз. 2-1, 2-2, 2-3. В реакторы самотеком подается аммиачная вода до достижения целевого значения pH 1,8 - 2,0, после чего пульпа подается на участок фильтрации.

Химизм процесса осаждения примесей можно описать следующей реакцией:



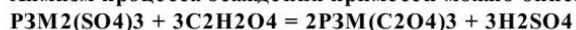
Из реакторов поз. 2-1, 2-2, 2-3 пульпа после осаждения примесей направляется на фильтрацию в фильтр-прессы поз. 2-9...12. Фильтрат складывается в емкости поз. 5-2, 5-3 и насосами поз. х-хх подается на участок осаждения оксалатов РЗМ.

Железистый кек с фильтр-прессов распульповывается в поз. 2-21, 2-22 при соотношении Т:Ж 1:2 и насосами поз. 2-30, 2-31 направляются на УХХ СГХК, либо на довыщелачивание в сгуститель поз. 4-1.

Участок осаждения оксалатов

Осаждение оксалатов РЗМ происходит в реакторах поз. 3-16...21. Осаждение проводится сухой шавелевой кислотой. Навеска шавелевой кислоты рассчитывается исходя из содержания РЗО в фильтрате.

Химизм процесса осаждения примесей можно описать следующей реакцией:



Где РЗМ - любой металл из группы РЗМ

Пульпа осаждения оксалатов подается насосами поз. 3-24...27 на фильтр-прессы поз. 3-8, 3-9. Полученный оксалат затаривается в мягкую тару типа «биг-бег» и отправляется на участок сушки-прокалки оксалатов.

Участок прокалки оксалатов

Прокалка оксалатов РЗМ производится на УТО. Оксалаты РЗМ загружаются в ретортную печь и прокаливаются при температуре 600 - 650°C.

Участок растворения ПО

ПО загружаются в поз. 5-13, 5-14, нагреваются до 80 - 90°C, после чего азотной кислотой поддерживается значение pH 0,8 - 0,9 в течение 1 часа.

После окончания процесса растворения ПО, пульпа растворения подается насосами 5-1 в фильтр-прессы 3-10.

Участок осаждения гидроксидов и очистки от La

В фильтрат растворения ПО добавляется селитру аммиачную из расчета 0,9:1 на содержание РЗО в растворе, после чего аммиачной водой корректируется pH фильтрата до значения 6,3 - 6,9. Осадок подается насосами поз. 5-2 на фильтр-пресс поз. 3-11. Полученный осадок - ККРЗМ (гидроксид) складывается в мягкую тару типа «биг-бег», маточные растворы через реактор поз. 5-17 насосами направляется на УХХ СГХК.

Участок растворения гидроксидов и осаждения карбонатов

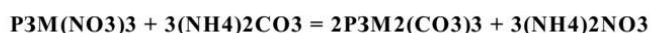
Гидроксиды загружаются в поз. 5-13, 5-14, нагреваются до 45 - 50°C, после чего азотной кислотой поддерживается значение pH 1,0 - 1,1 в течение 1 часа.

После окончания процесса растворения гидроксидов, раствор подается насосами 5-1 в фильтр-прессы 3-10 для контрольной фильтрации.

Полученный кек утилизируется на УХХ СГХК, фильтрат растворения направляется на осаждение карбоната в поз. 5-15, 5-16.

Осаждение карбонатов РЗМ происходит в ректорах поз. 5-15, 5-16. Осаждение проводится добавлением сухой УАС. Раствор нагревают до температуры 45 - 50°C и добавлением УАС доводят pH пульпы до 6,0 - 6,1.

Химизм процесса осаждения карбоната можно описать следующей реакцией:



Где РЗМ - любой металл из группы РЗМ

Полученная пульпа подается насосами поз. 5-2 на фильтр-пресс поз. 3-11. Полученный осадок - ККРЗМ (карбонат) складывается в мягкую тару типа «биг-бег», маточные растворы через реактор поз. 5-17 насосами направляется на УХХ СГХК.

Участок сушки (прокалки) ККРЗМ

Сушка (прокалка) ККРЗМ производится в периодическом режиме на том же оборудовании, что и прокалка оксалатов. При проведении процесса сушки (прокалки) ККРЗМ необходимо контролировать температуры печей позиций «8-8», «8-9», работу вентиляционной системы, для исключения пылеуноса материала и эффективного удаления отходящих газов. Для проведения процесса сушки (прокалки) необходимо:

- завезти на участок термической обработки влажный ККРЗМ со склада ГП;
- проверить температуру по каждой зоне печи на соответствие регламенту (температура нагрева по зонам печи при сушке и прокалке ККРЗМ приведена в таблице 2.4);
- проверить работу вентилятора ВР позиции «7-11,2», эффективность работы вентиляционной системы, подачу орошающего раствора на скруббер.

ККРЗМ загружается в загрузочный бункер печи со скоростью 500 кг/час. Орошение скруббера из позиции «7-71,2», осуществляется в замкнутом режиме. Отработанный раствор перекачивается в реактор выщелачивания позиции «1-1» на узел выщелачивания ТМО, замена орошающего раствора в позиции «7-71,2» производится не реже 2 раз в смену. Выгруженный просушенный (прокаленный) ККРЗМ, затаривается в ТУК. После охлаждения просушенный (прокаленный) ККРЗМ перетаривается в биг-беги и транспортируется на склад ГП.

Производство сульфоаммофоса

Процесс производства сульфоаммофоса (далее САФ) состоит из следующих операций:

- подготовка исходных компонентов;
- шихтовка компонентов;
- предварительная грануляция;
- мокрая грануляция в тарельчатом грануляторе;
- сушка готовых гранул САФ;
- рассевивание гранул на вибросите;
- упаковка и маркировка готовой продукции

Производство САФ-а осуществляется на грануляторах марки Т 250 М и Р-030 производства ООО «Дзержинсктехномаш», оснащенными системой с соблюдением правил безопасности при работе на грануляторных установках.

Подготовка исходных компонентов

Компоненты приводят к единому гранометрическому составу, от 1 до 2 мм.

Компоненты, которые имеют размер более 2 мм измельчаются на роторном измельчителе.

Перед загрузкой в грануляторы компоненты нагревают до температуры 20-30° С.

Приготовление навески САФ

Взвесить компоненты (без учета влажности):

Технический САФ - 1т;

Сульфат аммония - 1,8 т;

Аммофос- 0,3 т;

Аммиачная селитра - 0,3 т.

Каждый компонент поместить в бункер над конвейерной лентой согласно технологическому заданию.

Производство САФ

Компоненты поместить в бункера согласно технологическому заданию.

Запустить конвейерную ленту, элеватор и грануляторы.

По мере поступления смеси компонентов в тарельчатый гранулятор, подавать воду через форсунку.

По мере образования гранул начать выгрузку гранул САФ посредством наклона тарельчатого гранулятора.

Полученные гранулы направить на сушку в барабанной печи в ЦТО.

Высушенные гранулы рассевать на вибросите.

Гранулы размером от 1 до 5 мм направить на упаковку. Некондицию - на дробление и повторную грануляцию.

Чистка грануляторов и рабочего инструмента

При необходимости, после окончания каждого цикла грануляции производится чистка грануляторов в автоматическом и ручном кратковременном режиме.

Контроль маркировка и упаковка САФ

Упаковка САФ производится в 50 кг мешки и в мягкие контейнера по 1000 кг.

На каждую упаковку наносится этикетка с краткими данными о производителе и продукте.

Площадка №1 Производство коллективных концентратов редкоземельных металлов (ККРЗМ)

Неорганизованные источники

Источник 6001 - Перевозка с участка термической обработки, осуществляется автопогрузчиками на расстояние 0,5 км. При движении автопогрузчиков по территории в атмосферу выделяется пыль в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, груженного в кузове машин. Скорость движения принимаем 5 км/ч. Загрязняющим веществом являются пыль неорганическая 70-20% SiO<sub>2</sub>.

Источник 6002 - передвижной пост сварки. Позиция 8-5 сварка будет проводиться электродами по данным заказчика: ЦЛ-17 расход - 12 кг/год, часы работы 55,8 ч/год, УОНИ13/55 расход - 12 кг/год, часы работы 55,8 ч/год, ЭА-400 расход - 24 кг/год, часы работы 55,8 ч/год, МР расход - 12 кг/год, часы работы 55,8 ч/год. А так же ацетилен- кислородным пламенем расход - 5,23 кг/год, часы работы 74,4 ч/год, пропан - бутановой смесью расход - 0,012 кг/год, часы работы 74,4 ч/год. Загрязняющие вещества: железа оксид, марганца оксид, хрома оксид, фтористый водород, пыль неорг. 20-70% SiO<sub>2</sub>, фториды, азот диоксид, углерод оксид.

Организованные источники

Источник 0001 - заливка и хранение серной кислоты. На складе кислот в приемных бункера объемом 630 м<sup>3</sup> каждый производится заливка и хранение привезенной серной кислоты. Загрязняющее вещество серная кислота.

Источник 0002 - заливка и хранение азотной кислоты. На складе кислот в приемный бункер объемом 400 м<sup>3</sup> производится заливка и хранение привезенной азотной кислоты. Загрязняющее вещество: азотная кислота.

Источник 0003 - заливка и хранение. Резервуар объемом 2 м<sup>3</sup> производится заливка и хранение керосина. Загрязняющее вещество керосин.

Источник 0004 - пересыпы. Техногенные минеральные образования из биг-бегов (40515 т/год) + уловленная пыль аспирации разгружаются в приемный бункер 5,4 м<sup>3</sup>, фонд рабочего времени составляет 7920 ч/год. Источник оснащен системой аспирации, коэффициент очистки 99 %. Загрязняющее вещество пыль неорганическая <20% SiO<sub>2</sub>.

Источник 0005 - пересыпы. Пересыпка карбоната бария (18 т/год), фонд рабочего времени составляет 7920 ч/год. Источник оснащен системой аспирации, коэффициент очистки 99 %. Загрязняющее вещество пыль неорганическая <20% SiO<sub>2</sub>.

Источник 0006 - пересыпы. Разгрузка углеаммонийной соли (720 т/год), фонд рабочего времени составляет 7920 ч/год. Источник оснащен системой аспирации, коэффициент очистки 99 %.

Загрязняющее вещество пыль неорганическая <20% SiO<sub>2</sub>.

Источник 0007 - резервуары. Резервуары объемом 10 м<sup>3</sup> для подачи серной кислоты в печь сульфатизации. Загрязняющее вещество серная кислота.

Источники 0008, 0009 - резервуары. Резервуары-V-20 м<sup>3</sup> для подачи серной кислоты на участок нейтрализации (2шт.), резервуары V-12 м<sup>3</sup> для подачи азотной кислоты (2шт.). Загрязняющие вещества серная кислота, азотная кислота.

Источник 0010 - емкость. Напорная емкость 6 м3 для аммиака.

Загрязняющее вещество аммиак.

Источник 0011 - пресс фильтр. Пресс фильтры 4 шт.

Загрязняющее вещество серная кислота.

Источник 0012 - стационарный пост сварки. Сварка будет проводиться электродами по данным заказчика: ЦЛ-17 расход - 28 кг/год, часы работы 130,2 ч/год, УОНИ13/55 расход - 28 кг/год, часы работы 130,2 ч/год, ЭА-400 расход - 56 кг/год, часы работы 130,2 ч/год, МР расход - 28 кг/год, часы работы 130,2 ч/год, а так же ацетилен-кислородным пламенем расход - 12,218 кг/год, часы работы 173,6 ч/год, пропан-бутановой смесью расход - 0,028 кг/год, часы работы 173,6 ч/год. Пост оборудован вытяжной вентиляцией. Загрязняющие вещества: железа оксид, марганца оксид, хрома оксид, фтористый водород, пыль неорг. 20-70% SiO<sub>2</sub>, фториды, азот диоксид, углерод оксид.

Источник 0013. Реакторы репульпаторы для приготовления сульфатной массы, реактор репульпатор, зумпф, реакторы нейтрализаторы. Загрязняющее вещество серная кислота.

Источник 0014 здание 15. Реактор для приготовления раствора углеаммонийной соли, реактор для раствора нитрата аммония, реактор для раствора сульфата аммония, бак-буфер для раствора соды, бак напорный для раствора соды. Загрязняющее вещество азотная кислота.

Источник 0015 здание 24. Бак приемный для аммиачной воды.

Загрязняющее вещество аммиак.

Источник 0016 здание 24 Экстрактор. Загрязняющие вещества азотная кислота.

Источник 0017 здание 24 Бак (ресивер), бак (ресивер), бак расходный ККРЗ, реактор приготовления реэкстрагирующего раствора, бак-буфер исходного раствора. бак-буфер, бак-буфер для раствора ККРЗ, реакторы, колонна основной сорбции, бак-буфер промежуточный, колонна сорбционная, бак напорный для раствора, колонна ПИК с аэролифтом транспортировки смолы, реактор для приготовления серной кислоты, зумпф для сбросных растворов, бак - буфер для раствора серной кислоты. Загрязняющие вещества: азотная кислота, серная кислота.

Источник 0018 здание 24 Бак напорный для аммиачной воды.

Загрязняющее вещество аммиак.

Источник 0019 здание 15 Реакторы выщелачивания, пачук.

Загрязняющее вещество серная кислота.

Источник 0020 - 0025 - лаборатория Лабораторные шкафы. Загрязняющие вещества азотная кислота, серная кислота.

Источник 0026 - склад сырья. На складе сырья находится помещение для зарядки аккумуляторов, где производится зарядка аккумуляторов. Загрязняющее вещество серная кислота.

Источники 0027 - газоочистка. У воздуха из печи поступающего на очистку в скруббер-испаритель и абсорбер составляет 9392 м3/ч. Коэффициент очистки для скруббер-испарителя составляет 40% для фтористого водорода и серной кислоты. Коэффициент очистки в абсорбере составляет 96% для фтористого водорода, 97% для серной кислоты, и 99,9% для сульфатной массы. Загрязняющие вещества фтористый водород, серная кислота, пыль неорганическая <20% SiO<sub>2</sub>.

Источники 0028, 0029. В слесарной мастерской и мастерской КИПиА находятся станки для обработки металла. В слесарной мастерской - заточной и отрезной станки оборудованы вентиляционным пылеулавливающим агрегатом. Процент очистки 99%. В мастерской КИПиА - точильно-шлифовальный и вертикально-сверлильный станки оборудованы вентиляционным пылеулавливающим агрегатом. Процент очистки 99%. Загрязняющие вещества: пыль металлическая и абразивная.

Источники 0030 - участок термической обработки. Цепочка пересыпов техногенных минеральных образований. Расход пересыпаемого материала составляет 40515 т/год, фонд рабочего времени для каждого оборудования составляет 7920 ч/г. Загрязняющие вещества пыль неорганическая <20% SiO<sub>2</sub>.

Источники 0031-0033 - участок термической обработки. Работа дробильных и измельчительных установок. Фонд рабочего времени для каждой установки составляет 7920 ч/г. Загрязняющие вещества пыль неорганическая <20% SiO<sub>2</sub>.

Площадка №2 Производство сульфоаммофоса

Неорганизованные источники

Источник 6003 - Подготовка исходных компонентов. Исходные компоненты, которые имеют размер более 2 мм измельчаются на роторном измельчителе. Фонд рабочего времени составляет 7920 ч/г. Загрязняющие вещества пыль неорганическая <20% SiO<sub>2</sub>.

Источник 6004 - Пересыпка исходных компонентов. Каждый исходный компонент помещается в бункер над конвейерной лентой. Фонд рабочего времени составляет 7920 ч/г. Загрязняющие вещества пыль неорганическая <20% SiO<sub>2</sub>.

Источник 6005 - Ленточный конвейер. Транспортировка исходных компонентов из бункера в тарельчатый гранулятор. Фонд рабочего времени составляет 7920 ч/г. Загрязняющие вещества пыль неорганическая <20% SiO<sub>2</sub>.

В тарельчатом грануляторе происходит мокрое гранулирование, в связи с чем выбросы от выгрузки

гранул САФ и их транспортировка на сушку в барабанной печи в ЦТО не производится. Источник 6006 -Рассеивание гранул САФ на вибросите. Фонд рабочего времени составляет 7920 ч/г. Загрязняющие вещества пыль неорганическая <20% SiO<sub>2</sub>.

Источник 6007 -Ленточный конвейер. Транспортировка высушенных гранул СИФ на упаковку. Фонд рабочего времени составляет 7920 ч/г. Загрязняющие вещества пыль неорганическая <20% SiO<sub>2</sub>.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при работе предприятия, их комбинации с суммирующим действием, класс опасности, а также предельно допустимые концентрации в атмосферном воздухе населенных мест приведен в таблице 4.2-1.

Объем воздуха из печи поступающего на очистку в скруббер-испаритель и абсорбер составляет 9392 м<sup>3</sup>/ч. Коэффициент очистки в абсорбере составляет 96% для фтористого водорода, 97% для серной кислоты, и 99,9% для сульфатной массы. Технология в штатном режиме исключает аварийные и залповые выбросы. Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета нормативов ПДВ, взяты из форм инвентаризации, которые были выполнены на основании визуальных обследований и расчетным путем с применением отраслевых методик.

Параметры выбросов загрязняющих веществ приведены в таблице 4.2-2.

Согласно требованиям казахстанских и соответствующих международных норм и стандартов строительства, с учетом рельефа, инженерно-геологических, климатических, гидрогеологических и сейсмических условий, определены ниже следующие принципы выбора маршрута:

- Отсутствие на территории расположения объекта военных закрытых зон, национальных охраняемых парков и заповедников;
- Выбор размещения объекта с учетом обхода территории рудников, водозаборов и лесных угодий.

Селитебная зона удалена на расстоянии 3400 м.

Санитарно-защитная зона - это особая функциональная зона, отделяющая предприятие от селитебной зоны либо от иных зон функционального использования территории с нормативно закрепленными повышенными требованиями к качеству окружающей среды. В СЗЗ действует режим ограниченной хозяйственной деятельности.

Основной целью при благоустройстве и озеленении СЗЗ являются создание условий, способствующих поддержанию экологического равновесия природной среды, снижение загрязнения атмосферы от выбросов вредных веществ, защите близлежащих населенных пунктов от негативного влияния со стороны производственных объектов, создание для их жителей благоприятных микроклиматических условий с обязательным обоснованием в проекте по СЗЗ.

Благоустройство и озеленение

Разбивка элементов благоустройства предусмотрена от наружной грани проектируемых зданий.

Благоустройство включает:

- устройство подъездов и тротуаров;
- посадку деревьев и кустарников;
- посев газонов;
- установку скамеек, урн и др.
- установка светильников;

В соответствии с актом обследования зеленые насаждения на территории застройки отсутствуют, также нет плодородного слоя, в связи с чем отсутствует возможность посадки зеленых насаждений. Срезка плодородного слоя не предусматривается, т.к. он отсутствует..

Для эффективного решения поставленных задач наиболее целесообразно проведение следующего комплекса мероприятий:

- ликвидации ненужных выемок и насыпи;
- своевременным устранением промоин, оврагов;
- своевременная уборка территории.

Эти мероприятия будут способствовать ограждению прилегающих к источникам загрязнения территорий от проникновения загрязненного воздуха и снижение концентрации токсикантов в воздухе на заданных территориальных пространствах.

9.Құрылыс салуға бөлінген жер учаскесінің қайта жаңартылатын нысанның сипаттамасы (өлшемдері, ауданы, топырағының түрі, учаскенің бұрын пайдаланылуы, жерасты суларының тұру биіктігі, батпақтану, желдің басымды бағыттары, санитариялық-қорғау аумағының өлшемдері, сумен, канализациямен, жылумен қамтамасыз ету мүмкіндігі және қоршаған орта мен халық денсаулығына тигізер әсері, дүние тараптары бойынша бағыты)

(Характеристика земельного участка под строительство, объекта реконструкции; размеры, площади, вид грунта, использование участка в прошлом, высота стояния грунтовых вод, наличие заболоченности, господствующие направления ветров, размеры санитарно-защитной зоны, возможность водоснабжения, канализования,

теплоснабжения и влияния на окружающую среду и здоровью населения, ориентация по сторонам света;)
С33 в размере 300 метров от источников загрязнения объектов производства концентратов РЗМ и сульфаммофоса, что соответствует III классу санитарной классификации. Моделирование расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнено с помощью программы «ЭРА» версия 2.5. Приземная концентрация по всем веществам и группам, обладающих эффектом суммации, превышение 1,0 ПДК не наблюдается

10. Зертханалық және зертханалық-аспаптық зерттеулер мен сынақтардың хаттамалары, сонымен қатар бас жоспардың, сызбалардың, суреттердің көшірмелері
 (Протоколы лабораторных и лабораторно-инструментальных исследований и испытаний, а также выкопировки из генеральных планов, чертежей, фото)
Моделирование расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнено с помощью программы «ЭРА» версия 2.5. Приземная концентрация по всем веществам и группам, обладающих эффектом суммации, превышение 1,0 ПДК не наблюдается

11. ИСК-мен жұмыс істеуге рұқсат етіледі (разрешаются работы с ИИИ)

| ИСК түрі және сипаттамасы
(вид и характеристика ИИИ) | Жұмыстар түрі және сипаттамасы (Вид и характер работ) | Жұмыстар жүргізу орны
(Место проведения работ) | Шектеу жағдайлары
(Ограничительные условия) |
|--|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| I. Ашық ИСК-мен жұмыстар (работы с открытыми ИИИ) | - | - | - |
| II. Жабық ИСК-мен жұмыстар (Работы с закрытыми ИИИ) | - | - | - |
| III. Сәуле өндіретін құрылғылармен жұмыстар (Работы с устройствами, генерирующими излучение) | - | - | - |
| IV. ИСК-мен басқа жұмыстар (другие работы с ИИИ) | - | - | - |

Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды
Санитарно-эпидемиологическое заключение

ПРОЕКТ ОБОСНОВАНИЯ ГРАНИЦ САНИТАРНО – ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ) ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОНЦЕНТРАТОВ РЗМ И СУЛЬФОАММОФОСА, ТОО «САММИТ АТОМ РЭЙР ЙОРС КАМПАНИ» РАСПОЛОЖЕННОГО ПО АДРЕСУ: РК, АКОЛИНСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.СТЕПНОГОРСК, ПРОМЫШЛЕННАЯ ЗОНА. Производство концентратов РЗМ и сульфаммофоса, РК, Акмолинская область, г.Степногорск, промышленная зона

(нысанның, шаруашылық жүргізуші субъектінің (керек-жарак) пайдалануға берілетін немесе қайта жанартылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің, автокөліктердің және т.б. толық атауы)
(полное наименование объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы, в соответствии с пунктом 8 статьи 62 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения»).

(санитариялық-эпидемиологиялық сараптама негізінде) (на основании санитарно-эпидемиологической экспертизы)
Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», приказ Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237. Санитарных правил «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

Санитариялық қағидалар мен гигиеналық нормативтерге (санитарным правилам и гигиеническим нормативам) сай **сай (соответствует)**

Ұсыныстар (Предложения):

«Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасы Кодекстің негізінде осы санитариялық-эпидемиологиялық қорытындының міндетті күші бар.

На основании Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» настоящее санитарно-эпидемиологическое заключение имеет обязательную силу

«Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті Ақмола облысының санитариялық-эпидемиологиялық бақылау департаменті Степногорск қалалық санитариялық-эпидемиологиялық бақылау басқармасы» республикалық мемлекеттік мекемесі
Степногор Қ.Ә., Шағын ауданы Больничный Комплекс, № 6 үй, 2

Мемлекеттік санитариялық Бас дәрігері, қолы (орынбасар)

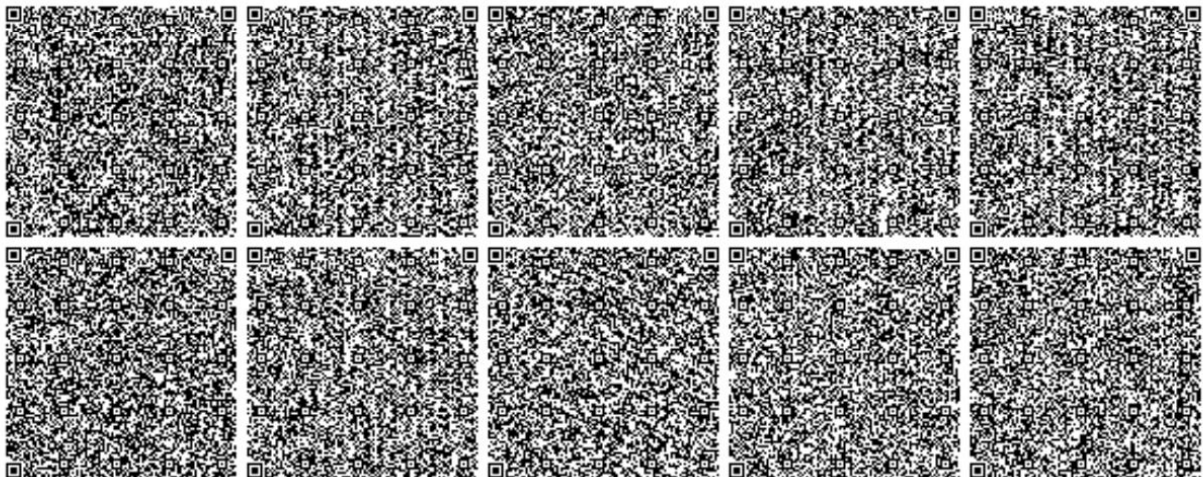
Республиканское государственное учреждение «Степногорское городское Управление санитарно-эпидемиологического контроля Департамента санитарно-эпидемиологического контроля Акмолинской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан»

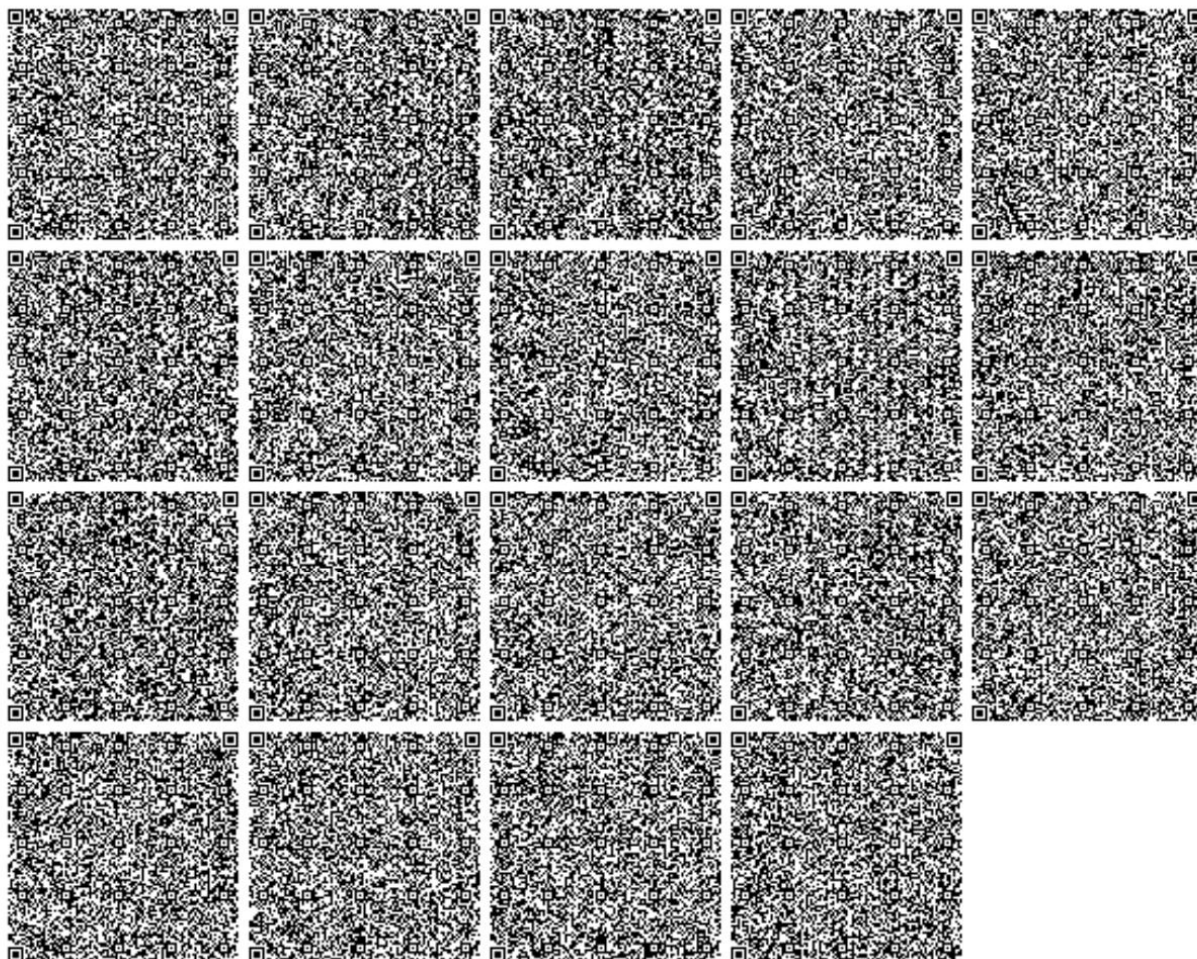
Степногорск Г.А., Микрорайон Больничный Комплекс, дом № 6, 2

(Главный государственный санитарный врач (заместитель))

Абрамович Гулюза

тегі, аты, әкесінің аты, қолы (фамилия, имя, отчество, подпись)





Приложение 10 - Программа управления отходами

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии Экологическому кодексу Республики Казахстан разработка программы управления отходами требуется для каждого предприятия, имеющие I и (или) II категории, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, разрабатывают Программу в соответствии с требованиями статьи 335 Кодекса и настоящими Правилами.

Настоящая Программа управления отходами разработана на основании Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года, Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318. «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами» и других законодательных актов Республики Казахстан.

Настоящая программа выполнена в целях определения видов, классов/степени опасности и объемов отходов, образующихся в результате деятельности предприятия, а также в целях разработки системы управления отходами.

В данной программе рассмотрены:

- типы и виды образующихся отходов;
- все основные производственные процессы, как источника образования этих отходов;
- система сбора, временного хранения, транспортировки и размещения отходов;
- методы переработки отходов, пути их утилизации.

Программа управления отходами разработана на период 2022-2031 гг.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Отходы - остатки продуктов или дополнительный продукт, образующиеся в процессе или по завершении определенной деятельности и не используемые в непосредственной связи с этой деятельностью.

Вид отходов - совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией обращения, определяемые на основании классификатора отходов.

Отходы производства – остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходы потребления - остатки продуктов, изделий и иных веществ, образовавшихся в процессе их потребления или эксплуатации, а также товары (продукция), утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Опасные отходы - отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, радиоактивностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) и могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении и в контакт с другими веществами.

Неопасные отходы - отходы, не обладающие опасными свойствами.

Инертные отходы - отходы, которые не подвергаются существенным физическим, химическим или биологическим преобразованиям и не оказывают неблагоприятного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Учет отходов - система сбора и предоставления информации о количественных и качественных характеристиках отходов, и способах обращения с ними.

Обезвреживание отходов - уменьшение или устранение опасных свойств отходов путем механической, физико-химической или биологической обработки.

Утилизация отходов - использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов.

Размещение отходов - хранение или захоронение отходов производства и потребления.

Накопление отходов - хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Удаление отходов – операции по захоронению и уничтожению отходов.

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока.

Уничтожение отходов –обработка отходов, имеющая целью практически полное прекращение их существования.

Сбор отходов - деятельность, связанная с изъятием отходов в течение определенного времени из мест их образования, для обеспечения последующих работ по обращению с отходами.

Сортировка отходов –разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие.

Транспортирование отходов - деятельность, связанная с перемещением отходов между местами или объектами их образования, накопления, хранения, утилизации, захоронения/или уничтожения.

Обращение с отходами –виды деятельности, связанные с отходами, включая предупреждение и минимизацию образования отходов, учет и контроль, накопление отходов, а также сбор, переработку, утилизацию, обезвреживание, транспортировку, хранение(складирование) и удаление отходов.

Минимизация отходов - сокращение или полное прекращение образования отходов в источнике или технологическом процессе.

Паспортизация отхода - последовательность действий по идентификации, в том числе физико-химическому и технологическому описанию свойств отхода на этапах технологического цикла его обращения, проводимая на основе паспорта отходов с целью ресурсосберегающего и безопасного регулирования работ в этой сфере.

Идентификация отхода -деятельность, связанная с определением принадлежности данного объекта к отходам того или иного вида, сопровождающаяся установлением данных о его опасных, ресурсных, технологических и других характеристиках.

Паспорт опасных отходов -документ, содержащий стандартизированное описание процессов образования отходов по месту их происхождения, их количественных и качественных показателей, правил обращения с ними, методов их контроля, видов вредного воздействия этих отходов на окружающую среду, здоровье человека и (или) имущество лиц, сведения о производителях отходов, иных лицах,имеющих их в собственности.

Складирование отходов – деятельность, связанная с упорядоченным размещением отходов в помещениях, сооружениях на отведенных для этого участках территории в целях контролируемого хранения в течение определенного интервала времени.

Классификатор отходов - информационно-справочный документ прикладного характера, в котором содержатся результаты классификации отходов.

Классификация отходов - порядок отнесения отходов к уровням в соответствии с их опасностью для окружающей среды и здоровья человека.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды-центральный исполнительный орган, осуществляющий руководство и межотраслевую координацию по вопросам разработки и реализации государственной политики в области охраны окружающей среды и природопользования, а также его территориальные органы.

1. Общие сведения о предприятии

Фактический адрес: ТОО «SARECO»: Акмолинская область, г.Степногорск, промышленная зона.

Площадка завода расположена в 18,5 км северо – восточнее от г.Степногорска.

Ближайшая жилая зона (п. Заводской) удалена от места размещения площадки завода на расстояние 3,4 км в юго-западном направлении. По другим направлениям жилой зоны нет.

На удалении около 10 км в юго-западном направлении размещаются городские коллективные сады (дачные участки).

На расстоянии около 7 км протекает река Ак-Су.

Собственных полигонов и хранилищ отходов на предприятии не имеется. Отходы производства и потребления, образующиеся в результате деятельности предприятия, временно хранятся в специально отведенных местах с соблюдением санитарно-эпидемиологических требований.

2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

2.1 Общие сведения о системе управления отходами

Система управления отходами является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой на предприятии и имеет следующие цели:

- Уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;
- Систематизация процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Безопасное обращение с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах (статья 329 Экологического кодекса РК):

- Предотвращение образования отходов (уменьшение их количества и вредности, использование замкнутого цикла производства);
- Утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- Безопасное размещение отходов;
- Приоритет утилизации над размещением;
- Исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);
- Размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.

При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

1 этап - появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в периоды ликвидации;

2 этап - сбор (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

3 этап - идентификация отходов, которая может быть визуальной

4 этап - сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

5 этап - паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими

скими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

6 этап - упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

7 этап - складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировка отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобство при перегрузке;

8 этап - хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

9 этап - утилизация отходов. На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также ликвидация и вновь образующихся отходов. Вторым подэтапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасно размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

- Расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии;
- сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов;
- вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения по разработанному и согласованному графику;
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;
- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и баз данных на предприятии;
- составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы;

- заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

Инвентаризация отходов

Инвентаризация отходов на объектах предприятия проводится ежегодно, и представляется установленный перечень всех отходов, образующихся в подразделениях предприятия.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации, утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

Учет отходов

Ответственным по учету всех отходов производства и потребления и осуществлению взаимоотношений со специализированными организациями является ответственный по ООС на предприятии.

Каждое производственное подразделение ТОО назначает ответственного за обращение с отходами. Ответственный за обращение с отходами, на основании инвентаризации отходов, ведет первичный учет объемов образования, сдачи на регенерацию, утилизации, реализации, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигонах отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности производственного подразделения.

Ответственный по ООС готовит сводный отчет и представляет в областной статистический орган отчет по опасным отходам, выполняет расчеты платежей за размещение отходов в ОС.

Сбор, сортировка и транспортировка отходов

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности («абсолютно» безопасные; «абсолютно» опасные; «Зеркальные»).

На предприятии сбор отходов производится отдельно, в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, хранения и размещения отходов. Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета.

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Транспортировку всех видов отходов следует производить автотранспортом, исключая возможность потерь по пути исследования и загрязнения окружающей среды.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия их реализация осуществляются на договорной основе.

Утилизация и размещение отходов

Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, при которых воздействие на здоровье людей и окружающую среду не превышает установленных нормативов, а также предусматривается минимальный объем вновь образующихся отходов.

Утилизация отходов производства в подразделениях предприятия проводится в тех направлениях их объемах, которые соответствуют существующим производственным условиям.

Обезвреживание отходов

Обезвреживание отходов - обработка отходов, имеющая целью исключение их опасности или снижения уровня опасности до допустимого значения.

Производственный контроль при обращении с отходами

На территории предприятия предусмотрен производственный контроль за безопасным обращением отходов. Должностное лицо, ответственное за надлежащее содержание мест для временного хранения (накопления) отходов, контроль и первичный учет движения отходов, а также ответственный за безопасное обращение с отходами на территории предприятия ведут постоянный учет.

2.2 Оценка текущего состояния управления отходами

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 или должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) Накопление отходов на месте их образования;
- 2) Сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны представлять отчетность по управлению отходами в порядке, установленном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

2.2.1 Характеристика всех видов отходов, образующихся на объекте

В соответствии с результатами инвентаризации в процессе деятельности ТОО «SARECO» образуются следующие виды отходов:

Твердо-бытовые отходы (коммунальные) образующиеся в результате жизнедеятельности сотрудников предприятия, а также отходы производства, близкие к ним по составу и характеру образования. Предусмотрена их рациональная и экологически безопасная система сбора, включающая раздельный сбор, хранение, регулярный вывоз, переработку, утилизацию и обезвреживание опасных компонентов коммунальных отходов (стеклобой, отходы бумаги, полиэтиленовая и пластиковая упаковка, пищевые отходы и прочее). Данные отходы хранятся в металлической емкости (контейнер для ТБО), не более 6 месяцев. По мере накопления передаются специализированным организациям.

Отработанные ртутьсодержащие лампы образуются вследствие истощения ресурса времени работы ламп. Сбор и хранение отхода будет осуществляться в упакованном виде в стальном контейнере, находящемся в отдельном закрытом помещении. Срок хранения

отхода будет составлять менее 6 месяцев до их передачи сторонним специализированным организациям по договору.

Металлолом – образуются при замена металлоконструкций временно хранятся на специально оборудованных площадках и емкостях, и по мере накопления передаются на полигон по договору с ТОО «СГКХ». Срок хранения менее 6 месяцев.

Отработанные Биг-бэги– образуются при процессе разгрузки сырья ТМО на участке сушки- прокалки используются мягкие контейнера «Биг-бэг». По мере накопления вывозятся на полигон по договору с ТОО «СГКХ».

Отработанные аккумуляторные батареи – образуются при эксплуатации автотранспорта, временно хранятся на специально отведенных площадках менее 6 месяцев и по мере накопления сдаются на утилизацию и переработку в специализированную организацию по договору.

Отработанные масла – образуются при эксплуатации автотранспорта, временно хранятся на в герметично закрытых емкостях менее 6 месяцев, по мере накопления сдаются на утилизацию и переработку в специализированную организацию по договору.

Промасленная ветошь – образуются при эксплуатации автотранспорта, временно хранятся на специально отведенных площадках менее 6 месяцев, по мере накопления сдаются на утилизацию и переработку в специализированную организацию по договору.

Отработанные шины – образуются при эксплуатации автотранспорта, временно хранятся на специально отведенных площадках менее 6 месяцев, по мере накопления сдаются на утилизацию и переработку в специализированную организацию по договору.

Огарки сварочных электродов – образуются при выполнении сварочных работ. Временно хранятся на специально отведенных площадках менее 6 месяцев, по мере накопления сдаются на утилизацию и переработку в специализированную организацию по договору.

Отработанная тара – образуются в процессе загрузки реагентов, разбавителей и т.д. Временно хранятся в специальных отведенных площадках менее 6 месяцев. По мере накопления вывозятся на полигон по договору с ТОО «СГКХ»

Строительные отходы– строительный мусор образуется при проведении предприятием косметических ремонтных работ собственными силами зданий и помещений. По мере накопления вывозятся на полигон по договору с ТОО «СГКХ»

Отработанные полипропиленовые мешки – образуются в процессе загрузки реагентов используются полиэтиленовые или полипропиленовые мешки. По мере накопления вывозятся на полигон по договору с ТОО «СГКХ».

Спецодежда и средства индивидуальной защиты – образуются в процессе производственной деятельности, возникают отходы в виде пришедшей в негодность

спецодежды, спецобуви и средств индивидуальной защиты. По мере накопления вывозятся на полигон по договору с ТОО «СГКХ».

Отработанные вагонные защитные вкладыши – образуется в процессе разгрузки сырья ТМО возникают отходы в виде защитного вагонного вкладыша из полипропилена, которые используются для защиты груза и вагона. По мере накопления вывозятся на полигон по договору с ТОО «СГКХ».

Отработанная фильтровальная ткань – образуются при обслуживании аспирационных установок будет производиться замена фильтровальной ткани. По мере накопления вывозятся на полигон по договору с ТОО «СГКХ».

Пульпа – гидротранспорт отходов в хвостохранилище СГКХ. Центробежными насосами пульпа перекачивается в реакторы-нейтрализаторы (всего 2 шт). Реакторы-нейтрализаторы представляют собой толстостенный цилиндрический сосуд объемом 20 куб.метров, изготовленный из нержавеющей стали, оборудованный импеллерной мешалкой. Реакторы-нейтрализаторы подключены к системе подачи аммиачной воды, которая обеспечивает нейтрализацию стоков доводя РН 6 после скидывается на ГНС (головную насосную станцию). С ГНС по средством пульпопровода (двухветный) диаметром 600 мм перекачивается на хвостохранилища ТОО «СГКХ». Пульпа не складывается, а сразу направляется в шламоохранилище СГК по договору (Приложение 11).

Согласно ст. 338 Экологического кодекса РК отходы производства и потребления по степени опасности разделяются на опасные и неопасные.

Опасные отходы – отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, радиоактивностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) и могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами.

К опасным отходам относятся отходы, содержащие одно или несколько из следующих веществ:

Опасными признаются отходы, обладающие одним или несколькими из следующих свойств:

НР1 взрывоопасность;

НР2 окислительные свойства;

НР3 огнеопасность;

НР4 раздражающее действие;

НР5 специфическая системная токсичность (аспирационная токсичность на органическую мишень);

HP6 острая токсичность;
HP7 канцерогенность;
HP8 разъедающее действие;
HP9 инфекционные свойства;
HP10 токсичность для деторождения;
HP11 мутагенность;
HP12 образование токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой;
HP13 сенсибилизация;
HP14 экотоксичность;
HP15 способность проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом;
C16 стойкие органические загрязнители (СОЗ).

Отходы, не обладающие ни одним из перечисленных в части первой настоящего пункта свойств и не представляющие непосредственной или потенциальной опасности для окружающей среды, жизни и (или) здоровья людей самостоятельно или в контакте с другими веществами, признаются неопасными отходами.

2. Не допускается смешивание или разбавление отходов в целях снижения уровня первоначальной концентрации опасных веществ до уровня ниже порогового значения, определенного для целей отнесения отхода к категории опасных.

3. Образование и накопление опасных отходов должны быть сведены к минимуму.

Неопасные отходы – отходы, не обладающие опасными свойствами.

Классификация отходов проводится согласно:

168. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. «Об утверждении Классификатора отходов»;

Настоящие документы позволяют определить уровень опасности и кодировку отходов, которая учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, уровень опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов. Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики.

В таблице представлена информация об отходах, образующихся на предприятии, их кодировка и способы обращения.

При эксплуатации промышленных и иных объектов особую актуальность приобретают вопросы удаления и складирования отходов производства. Отходы производства и потребления временно складываются в специально отведенных местах хранения, которые расположены с подветренной стороны (в соответствии с розой ветров) по отношению к жилой зоне. Предприятие строго соблюдает правила по складированию и удалению отходов в места захоронения и утилизации, что является мерой по снижению негативного влияния отходов на окружающую среду. Контроль за безопасным обращением с отходами включает:

- идентификацию отходов по уровню опасности;
- методы сбора и транспортировка отходов;
- варианты размещения и утилизация отходов.

Производственный контроль за соблюдением правил хранения и своевременным вывозом отходов осуществляется ответственным персоналом.

2.2.2 Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами

На территории предприятия планомерно ведется работа по минимизации вреда окружающей среде и уделяется повышенное внимание вопросам снижения отходов производства и их утилизация. Основным количественным показателем является 100 % передача образованных отходов.

Перечень, характеристика и масса отходов производства и потребления

| № п/п | Наименование источника образования отходов производства (технологический процесс, оборудование, структурное подразделение) | Наименование отхода* | Код отхода* (уровень опасности) | Образование, т/год |
|-------|--|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 1 | Жизнедеятельности сотрудников предприятия | Твердо-бытовые отходы (коммунальные) | 200301 | 16.875 |
| 2 | При выполнении сварочных работ | Огарки сварочных электродов | 120113 | 0.003 |
| 3 | При замене металлоконструкций | Металлолом | 120101 | 50.9796 |
| 4 | В процессе загрузки реагентов, разбавителей и т.д. | Отработанная тара | 150104 | 25.56 |
| 5 | При эксплуатации автотранспорта | Отработанные шины | 160103 | 0.03 |
| 6 | При проведении предприятием косметических | Строительные отходы | 170904 | 30.0 |

| | | | | |
|----|--|---|-----------|--------|
| | ремонтных работ | | | |
| 7 | В процессе загрузки реагентов | Отработанные полипропиленовые мешки | 150105 | 154.09 |
| 8 | В процессе производственной деятельности | Спецодежда и средства индивидуальной защиты | 150202* | 1.95 |
| 9 | При эксплуатации автотранспорта | Отработанные масла | 130206* | 5.8688 |
| 10 | При эксплуатации автотранспорта | Отработанные аккумуляторные батареи | 160601* | 0.158 |
| 11 | При эксплуатации автотранспорта | Ветошь промасленная | 150202* | 0.0191 |
| 12 | Вследствие истощения ресурса времени работы ламп | Отработанные ртутьсодержащие лампы | 200121* | 0.03 |
| 13 | При процессе разгрузки сырья ТМО | Отработанные «Биг-бэги» | 150110* | 181.72 |
| 14 | При процессе разгрузки сырья | Жидкая радиоактивная пульпа | 190205* | 326400 |
| 15 | В процессе разгрузки сырья ТМО | Отработанные вагонные защитные вкладыши | 160303* | 12.06 |
| 16 | При обслуживании аспирационных установок | Отработанная фильтровальная ткань | 150202* | 168.45 |
| 17 | При фильтрации | Шлам | 11 01 05* | 93.9 |

2.2.3 Анализ мероприятий по управлению отходами

В настоящее время разработана политика, в которой определена необходимость планирования сбора, хранения, переработки, размещения и утилизации отходов, разработка единого плана управления отходами на всех этапах проведения работ, проводимых предприятием.

Согласно этому производится регулярная инвентаризация, учет и контроль над временным хранением состоянием всех образующихся видов отходов производства и потребления.

Принципы единой системы управления заключаются в следующем:

На территории предприятия ведется строгий учет образующихся отходов. Специалистами предприятия контролируются все процессы в рамках жизненного цикла отходов, и помогает установить оптимальные пути утилизации отходов, согласно требованиям законодательства РК.

Сбор и/или накопление отходов осуществляется согласно нормативным документам Республики Казахстан. Для сбора отходов имеются специализированные оборудованные площадки, имеются необходимое количество контейнеров.

Транспортирование отходов осуществляют специализированные лицензированные организации.

ü Складирование и хранение, образующихся отходов осуществляется в специализированные контейнеры специально оборудованных площадки.

ü По мере возможности производить вторичное использование отходов, либо их передачу физическим или юридическим лицам, заинтересованным в их использовании и т.д.

Вещества, содержащиеся в отходах, временно складированных на территории предприятия, не могут мигрировать в грунтовые воды и почвы, т.к. обеспечивается их соответствующее хранение. В связи с этим проведение инструментальных замеров в местах временного складирования отходов не планируется.

Передача отходов оформляется актом приема-передачи с приложением копии паспорта отходов. Сведения об образовании отходов и об их движении заносятся начальником объекта в журнал «учета образования и размещения отходов».

Сведения о существующей системе передачи отходов приведены в табл.2.

Таблица 2

Существующая система передачи отходов

| № п/п | Наименование отхода* | Куда передаются отходы |
|-------|---|---|
| 1 | Твердо-бытовые отходы (коммунальные) | Передача сторонним организациям по договору |
| 2 | Огарки сварочных электродов | Передача сторонним организациям по договору |
| 3 | Металлолом | Передача сторонним организациям по договору |
| 4 | Отработанная тара | Передача сторонним организациям по договору |
| 5 | Отработанные шины | Передача сторонним организациям по договору |
| 6 | Строительные отходы | Передача сторонним организациям по договору |
| 7 | Отработанные полипропиленовые мешки | Передача сторонним организациям по договору |
| 8 | Спецодежда и средства индивидуальной защиты | Передача сторонним организациям по договору |
| 9 | Отработанные масла | Передача сторонним организациям по договору |
| 10 | Отработанные аккумуляторные батареи | Передача сторонним организациям по договору |
| 11 | Ветошь промасленная | Передача сторонним организациям по договору |
| 12 | Отработанные ртутьсодержащие лампы | Передача сторонним организациям по договору |
| 13 | Отработанные «Биг-бэги» | Передача сторонним организациям по договору |
| 14 | Жидкая радиоактивная пульпа | Передача сторонним организациям по договору |
| 15 | Отработанные вагонные защитные вкладыши | Передача сторонним организациям по договору |

| | | |
|----|-----------------------------------|---|
| 16 | Отработанная фильтровальная ткань | Передача сторонним организациям по договору |
| 17 | Шлам | Передача сторонним организациям по договору |

Ответственными за сбор, учет и временное хранение отходов производства и потребления назначаются лица, назначенные приказом руководителя предприятия.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

Программа по управлению производственными отходами сформирована в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан, Концепцией экологической безопасности РК, Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23917. «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами», а также практики в области обращения с отходами производства и потребления с учетом географических, природных и социально-экономических особенностей области.

Основной целью программы является снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду и улучшение экологической обстановки на территории предприятия на основе комплексного системного подхода.

Основной задачей программы является соблюдение всех санитарных норм и правил, а также требований экологического законодательства на всех стадиях обращения с отходами, начиная с момента их образования и до их утилизации и размещения.

Преобладающая доля отходов производства и потребления, образующихся на предприятии, относится к неопасным отходам. Однако, на предприятии осуществляется четкий контроль за организацией сбора и удалением отходов. Так как управление отходами является особым видом деятельности, на предприятии назначен ответственный за природоохранную деятельность персонал, в функции которого входит контроль за сбором, хранением и утилизацией отходов производства и потребления. Данное ответственное лицо обязано хорошо знать все технологические процессы, при которых образуются отходы, и вести четкий контроль за ними.

Таким образом, достижение целей Программы управления отходами ТОО «SARECO» будет осуществляться посредством проведения комплексных мероприятий, направленных на сбор, складирование, транспортировку, утилизацию и размещение образующихся отходов производства и потребления с соблюдением всех санитарных норм и требований природоохранного законодательства.

4. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ

4.1 Предложения по усовершенствованию системы управления отходами на предприятии

Мониторинг и оценка результатов мероприятий должны непрерывно сопровождать разработку и реализацию этапов программы управления отходами. Мероприятия приняты в Программу управления отходами в соответствии с планом перспективного развития на период до 2031 года.

Рассмотрев систему управления отходами можно сделать следующие выводы и дать рекомендации:

- Согласно ст.320 Экологического кодекса РК производить временное складирование отходов и не допускать хранения в сроки, превышающие нормативные.
- Оборудовать все площадки контейнерами единого образца и провести их маркировку по видам отходов.
- Не допускать смешивания различных видов отходов по неосторожности.
- Своевременно осуществлять вывоз отходов подрядными организациями, а также временно заключать необходимые договоры со специализированными организациями по вывозу отходов.

4.2 Намерения предприятия по сокращению объемов размещения отходов

Разработанный и представленный ниже План мероприятий по реализации ПУО учитывает качественные и количественные показатели, сроки исполнения и предполагаемые расходы.

Данное мероприятие дает значительный экологический эффект, поскольку уменьшает объемы размещения основных по количеству и качеству отходов производства и таким образом снижает техногенную нагрузку на окружающую среду. Поэтому на предприятии и в дальнейшем будут исследоваться:

- экономическая эффективность и пути вовлечения большего количества отходов в переработку и вторичное использование;
- анализ состава данного вида отходов для оценки пригодности к использованию;
- Наличие для новых технологических решений на рынке технологий переработки, анализ их целесообразности и возможных путей внедрения в производственные процессы.

4.3 Обоснование лимитов накопления отходов

Расчет количества образующихся отходов произведен на основании технологического регламента работы предприятия и технических характеристик

установленного оборудования, утвержденных норм расхода сырья, удельных норм образования отходов по отрасли удельных показателей по справочным данным.

Расчет количества отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия, произведен согласно следующим нормативным документам:

- «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» РИД 03.1.0.3.01-96.

- Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18»042008г. №100-п.

- Исходные данные, представленные Заказчиком.

Ожидаемые объемы отходов производства и потребления, образующихся при осуществлении деятельности на территории предприятия, планируемого количества персонала и других показателей. При этом используемое технологическое оборудование, принимаемые технологические решения будут соответствовать наилучшим доступным технологиям.

5. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Источником финансирования мероприятий Программы по управлению отходами являются собственные средства предприятия.

План финансирования по реализации Программы управления отходами представлен таблицей 5-1.

План финансирования в рамках реализации Программы по управлению отходами

| Год | Объем финансирования, тыс. тенге |
|-----------|----------------------------------|
| 2022-2031 | Согласно бюджета* |

Примечание \* — объем финансирования будет уточняться при формировании бюджета на соответствующий год.

Источником финансирования реализации всех пунктов программы управления отходами является ТОО «SARECO». Руководством предприятия определяется количество финансовых средств, сроки финансирования, очередность проведения мер, предусмотренных в программе.

Рекомендуемые мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды

ТОО «SARECO» осуществляет свою деятельность в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан.

Снижению количества образования отходов производства. Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, размещаемых на предприятии, является процесс их утилизации.

Места временного складирования отходов-это специально оборудованные места, предназначенные для хранения отходов до момента их вывоза.

До момента вывоза отходов необходимо содержать в чистоте и производить своевременную санитарную уборку, контейнеров и площадок размещения и хранения отходов.

Организация и оборудование мест временного хранения отходов включает следующие мероприятия:

- Использование достаточного количества специализированной тары для отходов;
- Осуществление маркировки тары для временного накопления отходов;
- Своевременный вывоз образующихся отходов на оборудованные места.

План мероприятий по реализации программы управления отходами на 2022-2031 гг.

| № п/п | Наименование отхода | Мероприятия | Показатель (качественный/количественный) | Форма завершения | Ответственные за исполнение | Срок исполнения | Предполагаемые расходы | Источники финансирования |
|-------|--------------------------------------|--|--|--|--|--------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Твердо-бытовые отходы (коммунальные) | Утилизация. Своевременное заключение договоров на утилизацию и размещение, образующихся отходов производства | 16.875 тонн
<i>Процент сокращения отходов составляет 100 %.</i> | Подписанные договора на утилизацию отходов | Ответственное лицо за природоохранную деятельность на территории предприятия | начиная с 2022 года (ежегодно) | Согласно договоров | Собственные средства ТОО «SARECO» |
| 2 | Отработанные ртутьсодержащие лампы | Утилизация. Своевременное заключение договоров на утилизацию и размещение, образующихся отходов производства | 0.03 тонн
<i>Процент сокращения отходов составляет 100 %.</i> | Подписанные договора на утилизацию отходов | Ответственное лицо за природоохранную деятельность на территории предприятия | начиная с 2022 года (ежегодно) | Согласно договоров | Собственные средства ТОО «SARECO» |
| 3 | Огарки сварочных электродов | Утилизация. Своевременное заключение договоров на утилизацию и размещение, образующихся отходов производства | 0.003 тонн
<i>Процент сокращения отходов составляет 100 %.</i> | Подписанные договора на утилизацию отходов | Ответственное лицо за природоохранную деятельность на территории предприятия | начиная с 2022 года (ежегодно) | Согласно договоров | Собственные средства ТОО «SARECO» |
| 4 | Металлолом | Утилизация. | 50.9796 тонн | Документ, | Ответственное | начиная с | Согласно | Собственные |

| | | | | | | | | |
|---|---------------------|--|---|--|--|--------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| | | Своевременное заключение договоров на утилизацию и размещение, образующихся отходов производства и потребления | <i>Процент сокращения отходов составляет 100 %.</i> | подтверждающий вывоз на поля | лицо за природоохранную деятельность на территории предприятия | 2022 года (ежегодно) | договоров | средства ТОО «SARECO» |
| 5 | Отработанные тара | Утилизация. Своевременное заключение договоров на утилизацию и размещение, образующихся отходов производства | 25.56 тонн
<i>Процент сокращения отходов составляет 100 %.</i> | Подписанные договора на утилизацию отходов | Ответственное лицо за природоохранную деятельность на территории предприятия | начиная с 2022 года (ежегодно) | Согласно договоров | Собственные средства ТОО «SARECO» |
| 6 | Отработанные шины | Утилизация. Своевременное заключение договоров на утилизацию и размещение, образующихся отходов производства | 0.03 тонн
<i>Процент сокращения отходов составляет 100 %.</i> | Подписанные договора на утилизацию отходов | Ответственное лицо за природоохранную деятельность на территории предприятия | начиная с 2022 года (ежегодно) | Согласно договоров | Собственные средства ТОО «SARECO» |
| 7 | Строительные отходы | Утилизация. Своевременное заключение договоров на утилизацию и размещение, образующихся | 30.0 тонн
<i>Процент сокращения отходов составляет 100 %.</i> | Подписанные договора на утилизацию отходов | Ответственное лицо за природоохранную деятельность на территории предприятия | начиная с 2022 года (ежегодно) | Согласно договоров | Собственные средства ТОО «SARECO» |

| | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| | | отходов производства | | | | | | |
| 8 | Отработанные полипропиленовые мешки | Утилизация. Своевременное заключение договоров на утилизацию и размещение, образующихся отходов производства | 154.09 тонн
<i>Процент сокращения отходов составляет 100 %.</i> | Подписанные договора на утилизацию отходов | Ответственное лицо за природоохранную деятельность на территории предприятия | начиная с 2022 года (ежегодно) | Согласно договоров | Собственные средства TOO «SARECO» |
| 9 | Спецодежда и средства индивидуальной защиты | Утилизация. Своевременное заключение договоров на утилизацию и размещение, образующихся отходов производства | 1.95 тонн
<i>Процент сокращения отходов составляет 100 %.</i> | Подписанные договора на утилизацию отходов | Ответственное лицо за природоохранную деятельность на территории предприятия | начиная с 2022 года (ежегодно) | Согласно договоров | Собственные средства TOO «SARECO» |
| 10 | Отработанные масла | Утилизация. Своевременное заключение договоров на утилизацию и размещение, образующихся отходов производства | 5.8688 тонн
<i>Процент сокращения отходов составляет 100 %.</i> | Подписанные договора на утилизацию отходов | Ответственное лицо за природоохранную деятельность на территории предприятия | начиная с 2022 года (ежегодно) | Согласно договоров | Собственные средства TOO «SARECO» |
| 11 | Отработанные аккумуляторные батареи | Утилизация. Своевременное заключение договоров на утилизацию и | 0.158 тонн
<i>Процент сокращения отходов составляет</i> | Подписанные договора на утилизацию отходов | Ответственное лицо за природоохранную деятельность на территории | начиная с 2022 года (ежегодно) | Согласно договоров | Собственные средства TOO «SARECO» |

| | | | | | | | | |
|----|--------------------------------|--|--|--|--|--------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| | | размещение, образующихся отходов производства | 100 %. | | предприятия | | | |
| 12 | Ветошь промасленная | Утилизация. Своевременное заключение договоров на утилизацию и размещение, образующихся отходов производства | 0.0191 тонн
<i>Процент сокращения отходов составляет 100 %.</i> | Подписанные договора на утилизацию отходов | Ответственное лицо за природоохранную деятельность на территории предприятия | начиная с 2022 года (ежегодно) | Согласно договоров | Собственные средства ТОО «SARECO» |
| 13 | Отработанные «Биг-бэги» | Утилизация. Своевременное заключение договоров на утилизацию и размещение, образующихся отходов производства | 181.72 тонн
<i>Процент сокращения отходов составляет 100 %.</i> | Подписанные договора на утилизацию отходов | Ответственное лицо за природоохранную деятельность на территории предприятия | начиная с 2022 года (ежегодно) | Согласно договоров | Собственные средства ТОО «SARECO» |
| 14 | Жидкая радиоактивная пульпа | Утилизация. Своевременное заключение договоров на утилизацию и размещение, образующихся отходов производства | 326400 тонн
<i>Процент сокращения отходов составляет 100 %.</i> | Подписанные договора на утилизацию отходов | Ответственное лицо за природоохранную деятельность на территории предприятия | начиная с 2022 года (ежегодно) | Согласно договоров | Собственные средства ТОО «SARECO» |
| 15 | Отработанные вагонные защитные | Утилизация. Своевременное заключение | 12.06 тонн
<i>Процент сокращения</i> | Подписанные договора на утилизацию | Ответственное лицо за природоохранную | начиная с 2022 года (ежегодно) | Согласно договоров | Собственные средства ТОО «SARECO» |

| | | | | | | | | |
|----|----------------------------------|--|--|--|--|--------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| | вкладыши | договоров на утилизацию и размещение, образующихся отходов производства | <i>отходов составляет 100 %.</i> | отходов | деятельность на территории предприятия | | | |
| 16 | Отработанная фильтрованная ткань | Утилизация. Своевременное заключение договоров на утилизацию и размещение, образующихся отходов производства | 168.45 тонн
<i>Процент сокращения отходов составляет 100 %.</i> | Подписанные договора на утилизацию отходов | Ответственное лицо за природоохранную деятельность на территории предприятия | начиная с 2022 года (ежегодно) | Согласно договоров | Собственные средства ТОО «SARECO» |

Приложение 11 - Договор с ТОО "СГХК"

ЖШС СГХК
ТОО СГХК

Шарт

Дог. №

Дата

187

12.03.2020 ж./г.

ДОГОВОР НА ВОЗМЕЗДНОЕ ОКАЗАНИЕ УСЛУГ

г. Степногорск

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г.

ТОО «Summit Atom Rare Earth Company» (ТОО «Саммит Атом Рэйр Йорс Кампани») (Далее – SARECO), созданное и действующее в соответствии с законодательством Республики Казахстан, в лице Директора Наймамбаева Айдар Садвакасовича, действующего на основании Устава, с одной стороны, и

ТОО «Степногорский горно-химический комбинат» (Далее\* – СГХК), созданное и действующее в соответствии с законодательством Республики Казахстан, в лице Генерального директора Чирчикбаева Бакыгта Амангельдиевича, действующего на основании Устава, с другой стороны, далее совместно именуемые Стороны, подписали настоящий Договор о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. СГХК, являясь собственником промышленной инфраструктуры и объектов жизнеобеспечения производственной площадки СГХК, с целью обеспечения SARECO необходимыми энергетическими и технологическими ресурсами обязуется на возмездной основе гарантировать поставки услуг в течение пяти лет работы SARECO (2020-2024 годы). СГХК не несет ответственность за срыв поставок услуг, вследствие срыва поставок услуг от энергоснабжающих организаций.

1.2. SARECO гарантирует своевременную оплату в пользу СГХК за следующий согласованный перечень предоставляемых услуг:

- 1) Совместное содержание и эксплуатация сетей канализации и насосных станций, отведение и утилизация стоков;
- 2) Совместное содержание и эксплуатация сетей хозяйственной воды и насосных станций;
- 3) Совместное содержание и эксплуатация сетей технической воды и насосных станций;
- 4) Совместное содержание и эксплуатация электросетей и электрооборудования;
- 5) Совместное содержание и эксплуатация тепловых сетей и насосных станций;
- 6) Совместное содержание и эксплуатация паропроводов;
- 7) Откачка гидротранспортом и утилизация (захоронение) жидких радиоактивных отходов (ЖРО) на хвостохранилище СГХК;
- 8) Контрольное взвешивание твердых низкорadioактивных отходов на весовой СГХК;
- 9) Прием и утилизация (захоронение) твердых низкорadioактивных отходов на хвостохранилище СГХК;
- 10) Откачка гидротранспортом и утилизация (захоронение) жидких нерадиоактивных отходов (ЖО) на хвостохранилище СГХК;
- 11) Приготовление, хранение, перекачка аммиачной воды;
- 12) Услуги телекоммуникационных сетей и обслуживанию телефонных точек.

2. ЦЕНА И ПОРЯДОК РАСЧЕТОВ

2.1. Цена

Цена/стоимость услуг определяется ежегодно на договорной основе и указывается в «Протоколе согласования объемов и цен на предоставляемые услуги».

2.2. Порядок оплаты

2.2.1. SARECO производит 100% предварительную оплату за совместное содержание и эксплуатацию электросетей и электрооборудования до 25 числа месяца, предшествующего месяцу оказания услуг за заявленное количество услуг на основании счета на предоплату, выставленного СГХК.

2.2.2. Окончательный расчет за фактически оказанные услуги по совместному содержанию и эксплуатации электросетей и электрооборудования производится



ежемесячно не позднее 5 (пяти) календарных дней с даты подписания обеими сторонами акта выполненных работ (Оказанных услуг) и выставления СГХК электронного счета-фактуры.

2.2.3. Оплата услуг по настоящему Договору, за исключением услуг указанных в подпункте 2.2.1. настоящего Договора производится в течение 5 (пяти) календарных дней с момента подписания акта выполненных работ (Оказанных услуг), на основании электронного счета-фактуры от СГХК, составленных на основании фактического потребления услуг за расчетный календарный месяц. СГХК предоставляет SARECO подписанный акт выполненных работ (Оказанных услуг), а также электронный счет - фактуру в течение 5 (пяти) календарных дней после окончания расчетного календарного месяца. SARECO подписывает предоставленный СГХК акт выполненных работ (Оказанных услуг) в течение 5 (пяти) календарных дней или направляет мотивированный отказ. В случае, если SARECO в сроки, установленные настоящим пунктом не направит СГХК подписанный с его стороны акт выполненных работ (Оказанных услуг) либо не представит мотивированный отказ от его подписания, считается что акт подписан обеими сторонами, а услуги оказаны полностью.

2.2.4. СГХК и SARECO в течение 30 (тридцати) календарных дней с момента окончания финансового года подписывают акт сверки взаиморасчетов, на основании которого стороны проводят окончательные расчеты за оказанные услуги.

3. ГАРАНТИИ И ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

3.1. SARECO обязуется:

3.1.1. Не позднее, чем за 60 (шестидесят) календарных дней до окончания текущего календарного года предоставить заявку на плановые объемы потребления согласованных услуг по настоящему Договору на следующий календарный год.

3.1.2. До 15 числа месяца, предшествующего месяцу оказания услуг предоставлять заявку на плановые объемы потребления согласованных услуг по настоящему Договору на следующий месяц;

3.1.3. За счет собственных средств установить приборы учета в согласованных с СГХК и контролирующими государственными органами Республики Казахстан точках контроля;

3.1.4. За счет собственных средств проводить ремонт, обслуживание оборудования и транспортных коммуникаций в рамках акта разграничения использования инфраструктуры. Такой акт Стороны должны составить и подписать не позднее 30 (тридцати) календарных дней с даты подписания настоящего Договора;

3.1.5. При обнаружении SARECO недостатков в оказанных Услугах, а также если в процессе оказания Услуг СГХК допустило отступление от условий Договора SARECO уведомляет СГХК о выявленных недостатках в письменной форме, а СГХК в течение 5 (пяти) календарных дней обязан безвозмездно устранить все указанные недостатки. После устранения имеющихся недостатков и/или разногласий, уполномоченными представителями обеих Сторон подписывается акт выполненных работ (Оказанных услуг);

3.1.6. Возместить СГХК затраты за фактическое потребление SARECO тепловой энергии в паре и невозврат конденсата по стоимости энергоснабжающей организации и в объемах указанных в Акте оказанных услуг по расценкам указанным в «Протоколе согласования объемов и цен на предоставляемые услуги».

3.2. SARECO гарантирует:

3.2.1. Своевременную оплату за поставленные услуги;

3.2.2. Соблюдение норм промышленной безопасности в соответствии с законодательством Республики Казахстан;

3.2.3. Соблюдение производственной дисциплины и правил политики внутренней безопасности СГХК.

ежемесячно не позднее 5 (пяти) календарных дней с даты подписания обеими сторонами акта выполненных работ (Оказанных услуг) и выставления СГХК электронного счета-фактуры.

2.2.3. Оплата услуг по настоящему Договору, за исключением услуг указанных в подпункте 2.2.1. настоящего Договора производится в течение 5 (пяти) календарных дней с момента подписания акта выполненных работ (Оказанных услуг), на основании электронного счета-фактуры от СГХК, составленных на основании фактического потребления услуг за расчетный календарный месяц. СГХК предоставляет SARECO подписанный акт выполненных работ (Оказанных услуг), а также электронный счет - фактуру в течение 5 (пяти) календарных дней после окончания расчетного календарного месяца. SARECO подписывает предоставленный СГХК акт выполненных работ (Оказанных услуг) в течение 5 (пяти) календарных дней или направляет мотивированный отказ. В случае, если SARECO в сроки, установленные настоящим пунктом не направит СГХК подписанный с его стороны акт выполненных работ (Оказанных услуг) либо не представит мотивированный отказ от его подписания, считается что акт подписан обеими сторонами, а услуги оказаны полностью.

2.2.4. СГХК и SARECO в течение 30 (тридцати) календарных дней с момента окончания финансового года подписывают акт сверки взаиморасчетов, на основании которого стороны проводят окончательные расчеты за оказанные услуги.

3. ГАРАНТИИ И ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

3.1. SARECO обязуется:

3.1.1. Не позднее, чем за 60 (шестьдесят) календарных дней до окончания текущего календарного года предоставить заявку на плановые объемы потребления согласованных услуг по настоящему Договору на следующий календарный год.

3.1.2. До 15 числа месяца, предшествующего месяцу оказания услуг предоставлять заявку на плановые объемы потребления согласованных услуг по настоящему Договору на следующий месяц;

3.1.3. За счет собственных средств установить приборы учета в согласованных с СГХК и контролирующими государственными органами Республики Казахстан точках контроля;

3.1.4. За счет собственных средств проводить ремонт, обслуживание оборудования и транспортных коммуникаций в рамках акта разграничения использования инфраструктуры. Такой акт Стороны должны составить и подписать не позднее 30 (тридцати) календарных дней с даты подписания настоящего Договора;

3.1.5. При обнаружении SARECO недостатков в оказанных Услугах, а также если в процессе оказания Услуг СГХК допустило отступление от условий Договора SARECO уведомляет СГХК о выявленных недостатках в письменной форме, а СГХК в течение 5 (пяти) календарных дней обязан безвозмездно устранить все указанные недостатки. После устранения имеющихся недостатков и/или разногласий, уполномоченными представителями обеих Сторон подписывается акт выполненных работ (Оказанных услуг);

3.1.6. Возместить СГХК затраты за фактическое потребление SARECO тепловой энергии в паре и невозврат конденсата по стоимости энергоснабжающей организации и в объемах указанных в Акте оказанных услуг по расценкам указанным в «Протоколе согласования объемов и цен на предоставляемые услуги».

3.2. SARECO гарантирует:

3.2.1. Своевременную оплату за поставленные услуги;

3.2.2. Соблюдение норм промышленной безопасности в соответствии с законодательством Республики Казахстан;

3.2.3. Соблюдение производственной дисциплины и правил политики внутренней безопасности СГХК.

3.3. СГХК обязуется:

3.3.1. В течение 20 (двадцати) календарных дней со дня получения заявки от SARECO по п.3.1.1 настоящего Договора предоставить SARECO тарифы на соответствующие плановый год по каждому виду услуг.

3.3.2. В пределах условий настоящего Договора обеспечить качество, количество и своевременность предоставления услуг;

3.3.3. За счет собственных средств проводить ремонт, сервисное обслуживание и замену оборудования и транспортных коммуникаций, которые обеспечивают оказание согласованных услуг;

3.3.4. За счет собственных средств осуществлять мониторинг и проводить необходимые мероприятия на участке хвостового хозяйства;

3.3.5. Обеспечить согласованную работу с государственными и надзорными органами Республики Казахстан в сфере исполнения нормативных требований законодательства Республики Казахстан, связанных с разрешением на эмиссии в окружающую среду;

3.3.6. Не позднее чем, за 30 (тридцать) календарных дней извещать о прогнозируемых срывах (капитальных, планово-предупредительных ремонтных работ и т.д.) в оказании услуг и незамедлительно извещать о нештатных ситуациях при их наступлении;

3.3.7. Предоставлять SARECO счета-фактуры и акты выполненных работ (Оказанных услуг), оформленных в соответствии с требованиями законодательством РК;

3.4. СГХК гарантирует:

3.4.1. Бесперебойное предоставление услуг и соответствие качества оказанных Услуг требованиям SARECO, а также государственным стандартам/установленным требованиям в законодательстве Республики Казахстан по областям соответствующей отрасли по указанному виду услуг, действующих в Республике Казахстан, но при этом не несет ответственности за срыв оказания услуг и снижение качества предоставляемых услуг если они произошли по вине 3-х лиц.

3.4.2. В течение 5 (пяти) календарных дней с момента обращения SARECO исправить недостатки оформления документов (актов, счетов и т.д.), если такие будут обнаружены SARECO.

3.5. На основании заявки SARECO на плановые объемы потребления согласованных услуг на следующий календарный год, предоставляемой СГХК в соответствии с п.3.1.1 настоящего Договора, Стороны обязуются не позднее 10 декабря текущего года составить и подписать «Протокол согласования объемов и цен на предоставляемые услуги», включающий в себя:

- Согласованные Сторонами тарифы за единицу услуги на планируемый календарный год;
- Согласованный Сторонами объем оказания услуг по каждому виду;
- Согласованный Сторонами график оказания услуг;
- Обязательства SARECO и СГХК по приобретению услуг.

4. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

4.1. SARECO и СГХК, понимая специфику производства и стратегическую важность гарантий оказания услуг, указанных в настоящем Договоре, согласовали следующее:

4.1.1. В случае нарушений исполнения обязательств и гарантий по настоящему Договору, указанных в Разделах 1, 2 и 3 настоящего Договора, Стороны несут финансовую ответственность и обязуются компенсировать убытки, связанные с неисполнением условий настоящего Договора. При этом:

4.1.1.1. SARECO, в случае нарушения сроков оплаты оказанных услуг, оплачивает неустойку в размере ставки рефинансирования Нац. Банка РК от общей суммы задолженности за каждый день просрочки, но не более 10% от суммы задолженности;

4.1.2. В случае если SARECO не уведомило СГХК о планируемом снижении объемов потребления услуг в расчетном месяце с отклонением более 10% от поданной заявки не

позднее, чем за 5 (пять) календарных дней до начала расчетного месяца, SARECO оплачивает неустойку в размере 1% от не потреблённого объема услуг.

4.1.3. В случае если SARECO не уведомило СГХК о планируемом 100% сокращении объемов потребления услуг, указанных в пунктах 1-2 Раздела 1 настоящего Договора, не позднее, чем за 5 (пять) календарных дней до начала расчетного месяца, SARECO оплачивает неустойку в размере 10% от не потреблённого объема услуг;

4.1.4. В случае срыва поставок услуг и неисполнения обязательств по п. 3.3.5 настоящего Договора по вине СГХК, которые привели к остановке производства SARECO и прекращению выпуска продукции, более чем на 48 (сорок восемь) часов, СГХК оплачивает в пользу SARECO убытки, причиненные последнему вследствие такого срыва услуг подтвержденные документально. Каждый факт срыва услуг рассматривается совместной комиссией, с предоставлением детального отчета с заключением по способу и размеру возмещения убытка в пользу SARECO.

5. ОБСТОЯТЕЛЬСТВА НЕПРЕОДОЛИМОЙ СИЛЫ

- 5.1. В случае возникновения обстоятельств непреодолимой силы: забастовок, военных действий, блокады, решений компетентных правительственных органов, запрещения на экспорт или задержек на пути следования груза или других обстоятельств, не зависящих от действий Сторон по исполнению настоящего Договора и создающих невозможность для СГХК поставить услуги и для SARECO получить их, выполнение потерпевшей Стороной своих обязательств по настоящему Договору откладывается до момента прекращения действий вышеуказанных обстоятельств.
- 5.2. Сторона считается временно освобожденной от выполнения обязательств по настоящему Договору только в том случае, если она немедленно извещает другую Сторону о наступлении обстоятельств непреодолимой силы. Сторона, но не позднее 5 (пяти) дней с даты наступления непреодолимой силы, и послать письмо, выданное компетентным органом.
- 5.3. Если эти обстоятельства будут длиться более шести месяцев, то каждая из сторон будет вправе расторгнуть Договор полностью или частично, и в этом случае ни одна из сторон не будет иметь права требовать от другой стороны возмещения возможных убытков.

6. ПОРЯДОК РАЗРЕШЕНИЯ СПОРОВ

- 6.1. СГХК и SARECO должны прилагать все усилия к тому, чтобы разрешать в процессе прямых переговоров все разногласия или споры, возникающие между ними по Договору или в связи с ним.
- 6.2. Если в течение 30 (тридцати) календарных дней после начала таких переговоров СГХК и SARECO не могут разрешить спор по Договору, любая из Сторон может потребовать решения этого вопроса в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

7. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ

- 7.1. Ни одна из Сторон не имеет права передавать свои права и обязанности по настоящему Договору третьей Стороне без письменного согласия другой Стороны.
- 7.2. Все Приложения, изменения и дополнения к настоящему Договору являются неотъемлемой его частью и действительны лишь в том случае, если они совершены в письменной форме и подписаны обеими Сторонами.
- 7.3. Без ущерба каким-либо другим санкциям за нарушение условий Договора SARECO может расторгнуть настоящий Договор полностью или частично, направив Поставщику письменное уведомление, в случаях:
 - 7.3.1. Если СГХК не может оказать часть или все услуги в срок(и), предусмотренные Договором, или в течение периода продления этого Договора, предоставленного SARECO;
 - 7.3.2. Если СГХК не может выполнить какие-либо другие свои обязательства по Договору;
 - 7.3.3. Если СГХК становится банкротом или неплатежеспособным;

- 7.4. В случаях, предусмотренных пунктами 7.3.1-7.3.3 настоящего Договора, расторжение настоящего Договора осуществляется немедленно.
- 7.5. SARECO может в любое время расторгнуть Договор в силу нецелесообразности его дальнейшего выполнения, направив СГХК соответствующее письменное уведомление за 30 (тридцать) дней до даты расторжения. В уведомлении должна быть указана причина расторжения Договора, должен оговариваться объем аннулированных договорных обязательств, а также дата вступления в силу расторжения Договора. Когда Договор аннулируется в силу нецелесообразности его дальнейшего выполнения, СГХК имеет право требовать оплату только за фактические затраты, непосредственно связанные с исполнением настоящего Договора, документально подтвержденные на день расторжения Договора.
- 7.6. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах на русском языке, имеющих равную юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из Сторон.
- 7.7. Каждая из Сторон заверяет, что на момент заключения настоящего Договора:
- 7.7.1. Она является юридическим лицом, созданным и действующим в соответствии с законодательством Республики Казахстан, и обладает необходимой правоспособностью для заключения и исполнения настоящего Договора;
- 7.7.2. У нее не отозвана (не аннулирована) лицензия, необходимая для заключения и исполнения Договора, срок действия лицензии не истек, либо хозяйственная деятельность, осуществляемая Стороной, не подлежит лицензированию;
- 7.7.3. Она получила и имеет все полномочия, разрешения или одобрения, а также ею соблюдены все процедуры, необходимые по законодательству Республики Казахстан для принятия и исполнения ею обязательств, вытекающих из Договора;
- 7.7.4. Заключение Договора не нарушает никаких положений и норм ее учредительных документов или действующего законодательства Республики Казахстан, правил или распоряжений, которые относятся к ней, ее правам и обязательствам перед третьими лицами;
- 7.7.5. В отношении нее не возбуждено производство по делу о банкротстве и не введена ни одна из процедур, применяемых в деле о банкротстве в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан, а также не предпринималось и не планируется совершение корпоративных действий, связанных, либо направленных, на инициирование процедуры банкротства;
- 7.7.6. Полномочия лица на заключение Договора не ограничены учредительными документами, локальными нормативно-правовыми актами Стороны или иными регулирующими ее деятельность документами по сравнению с тем, как они определены в доверенности, в законе либо как они могут считаться очевидными из обстановки, в которой совершается Договор, и при его совершении такое лицо не вышло за пределы этих ограничений и не действовало в ущерб интересам представляемой Стороны;
- 7.7.7. Заключение Стороной Договора не повлечет нарушения ею каких-либо обязательств перед третьим лицом и не даст оснований третьему лицу предъявлять к ней какие-либо требования в связи с таким нарушением;
- 7.7.8. Отсутствуют какие-либо соглашения, инструменты, договоренности, решения суда или иные ограничения, запрещающие или делающие невозможным для Сторон заключение Договора и исполнение установленных им обязательств;
- 7.7.9. Обязательства, установленные в Договоре, являются для Сторон действительными, законными и обязательными для исполнения, а в случае неисполнения могут быть исполнены в принудительном порядке;
- 7.7.10. Вся информация и документы, предоставленные ей другой Стороне в связи с заключением Договора, являются достоверными, и она не скрывает обстоятельств, которые могли бы, при их обнаружении, негативно повлиять на решение другой Стороны, касающееся заключения Договора.
- 7.7.11. Если какое-либо из указанных в пункте 7.6. Договора заверений оказалось или стало недействительным в течение срока действия настоящего Договора, то другая Сторона

(«Ненарушившая Сторона») имеет право расторгнуть настоящий Договор в одностороннем внесудебном порядке и потребовать от Нарушившей Стороны возмещения убытков, вызванных таким расторжением.

- 7.8. Стороны признают, что при заключении Договора, они полагались на заверения и гарантии, содержащиеся в пункте 7.6. Договора, достоверность которых имеет существенное значение для Сторон.

8. СРОК ДЕЙСТВИЯ ДОГОВОРА

- 8.1. Настоящий Договор вступает в силу с Даты его подписания обеими Сторонами и действует до 31 декабря 2024 года.

«Заказчик»

ТОО «Summit Atom Rare Earth Company»
(ТОО «Саммит Атом Рэр Йорс Кампани»)
РК, 021500, Акмолинская обл.,
г. Степногорск, Промышленная зона, 6,
здание 15
БИН 100540004010
ИИК KZ 056017321000001776
БИК HSBKZZKX
ДБ АО «Сбербанк»
KZT: KZ70914132203KZ000TW
SWIFT: SABRKZKA

Директор



А.С. Наймамбаев

«Исполнитель»

Товарищество с ограниченной
ответственностью «Степногорский горно-
химический комбинат»
021500, Республика Казахстан,
Акмолинская обл.,
г. Степногорск, мкр. 4, зд. № 2, оф. 4
БИН 040940006583
Филиал ДБ АО «Сбербанк» г. Нур-Султан
IBAN KZ82914398416BC08375
БИК SABRKZKA

Генеральный директор



Б.А. Чирчикбаев

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ ЦЕН

на 1 полугодие 2020 года
к договору на возмездное оказание услуг
№ \_\_\_\_\_ от « » февраля 2020 года

ТОО «Summit Atom Rare Earth Company» (ТОО «Саммит Атом Рэр Эйр Йорс Кампани») (Далее – SARECO), в лице Директора Наймамбаева Айдара Садвакасовича, и
ТОО «Степногорский горно-химический комбинат», в лице Генерального директора
Чирчикбаева Бакыта Амангельдиевича, на основании достигнутой договоренности, подписали
настоящий протокол согласования цен:

| № | Наименование статей затрат | Ед. изм. | Цена, в тенге без НДС |
|----|---|-------------|-----------------------|
| 1 | Услуги по совместному содержанию и эксплуатации электросетей и электрооборудования | тенге/кВт*ч | 1,45 |
| 2 | Услуги по совместному содержанию и эксплуатации сетей канализации и насосных станций, отведению и утилизации стоков, в том числе: | тенге/м3 | 475,00 |
| | Услуги по совместному содержанию и эксплуатации сетей канализации и насосных станций (УЭСВ) | тенге/м3 | 44,00 |
| | - услуги по отведению стоков (УГНС) | тенге/м3 | 147,00 |
| | - Услуги по утилизации стоков (УХХ) | тенге/м3 | 284,00 |
| 3 | Услуги по совместному содержанию и эксплуатации сетей хозяйственной воды и насосных станций | тенге/м3 | 95,00 |
| 4 | Услуги по совместному содержанию и эксплуатации сетей технической воды и насосных станций | тенге/м3 | 5,00 |
| 5 | Услуги по совместному содержанию и эксплуатации тепловых сетей и насосных станций | тенге/гкал | 145,70 |
| 6 | Услуги по совместному содержанию и эксплуатации паропроводов | тенге/Гкал | 338,15 |
| 7 | Услуги по откачке гидротранспортом и утилизации (захоронению) жидких радиоактивных отходов (ЖРО) на хвостохранилище | тенге/м3 | 703,23 |
| 8 | Прием, откачка гидротранспортом через ГНС и ПНС жидких отходов (ЖО) в виде пульпы на захоронение в хвостохранилище (УХХ) | тенге/м3 | 430,66 |
| 9 | Услуги по приготовлению аммиачной воды | тенге/тонна | 6 970,00 |
| 10 | Услуги по подаче аммиачной воды | тенге/тонна | 873,33 |
| 11 | Услуги по хранению аммиачной воды (В случае превышения сроков хранения аммиачной воды более чем на 14 (четырнадцать) календарных дней), данный пункт вступает в действие с 30.04.2020г. | тенге/сутки | 18 894,00 |
| 12 | Услуги по контрольному взвешиванию твердых низкорadioактивных отходов на весовой ТОО СГХК | тенге/тонна | 716,67 |

| | | | |
|----|---|-------------------|----------|
| 13 | Услуги по приёму и захоронению твердых
низкорadioактивных отходов на хвостохранилище ТОО
СГХК | тенге/тонна | 700,00 |
| 14 | Услуги телекоммуникационных сетей и обслуживанию
телефонных точек | тенге/точка/месяц | 970,00 |
| 15 | Тепловая энергия в паре | тенге/Гкал | 3 131,17 |
| 16 | Конденсат | тенге/тонна | 490,85 |

Заказчик

ТОО «Summit Atom Rare Earth Company»
(ТОО «Саммит Атом Рэр Йорс Кампани»)

Исполнитель

ТОО «Степногорский
горно - химический комбинат»

Директор



А.С. Наймамбаев

Генеральный директор



Б.А. Чирчикбаев

Приложение 12 - Письмо от лесного фонда

**ҚР ЭГТРМ орман шаруашылығы
және жануарлар дүниесі
комитетінің Ақмола облыстық
орман шаруашылығы және
жануарлар дүниесі аумақтық
инспекциясы РММ**



**Республиканское государственное
учреждение "Ақмолинская
областная территориальная
инспекция лесного хозяйства и
животного мира Комитета лесного
хозяйства и животного мира
Министерства экологии, геологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан**

Қазақстан Республикасы 010000, Ақмола
облысы, Громовой 21

Республика Казахстан 010000,
Ақмолинская область, Громовой 21

02.08.2022 №ЗТ-2022-02112691

"Summit Atom Rare Earth Company"
жауапкершілігі шектеулі серіктестігі ("Саммит
Атом Рэйр Йорс Кампани" жауапкершілігі
шектеулі серіктестігі)

На №ЗТ-2022-02112691 от 29 июля 2022 года

Ақмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира на Ваше обращение от 29.07.2022 года за № ЗТ-2022-02112691 сообщает, что согласно представленных Вами координат земельного участка расположенного по адресу: г. Степногорск, Промышленная зона 6, зд 15, Ақмолинской области не располагаются на землях особо охраняемых природных территорий.



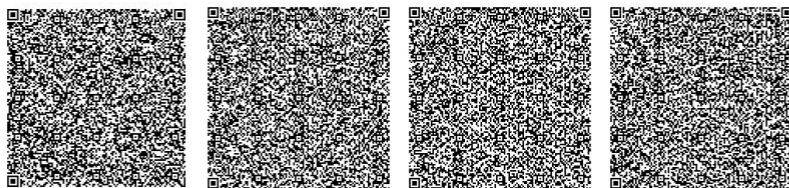
Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

[https://i2.app.link/eotinish\\_blank](https://i2.app.link/eotinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

Руководитель

ДЮСЕНОВ ЛАШЫНТАЙ ЖАСҚАЙРАТОВИЧ



Исполнитель:

БАТЫРХАНОВ АСКАР АМАНГЕЛЬДИЕВИЧ

тел.: 7775499127

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

[https://i2.app.link/eotinish\\_blank](https://i2.app.link/eotinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

Приложение 13 - Отчет о проведении радиационных исследований

Национальный ядерный центр Республики Казахстан
Институт радиационной безопасности и экологии



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИРБЭ НЯЦ РК
Лукашенко С.Н.

ОТЧЕТ
по проведению НИР

«Определение радиационно-опасных факторов и оценка возможного радиационного воздействия на персонал, население и окружающую среду при добыче (погрузке), транспортировке и переработке техногенных минеральных образований Актау 1»

(по договору № 33 от 21.02.2013 г.)

Руководитель работ от ИРБЭ
начальник ОРИБЭ
Осинцев А.Ю.

Курчатов, 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИРБЭ НЯЦ РК
\_\_\_\_\_ **Лукашенко С.Н.**

ОТЧЕТ
по проведению НИР

«Определение радиационно-опасных факторов и оценка возможного радиационного воздействия на персонал, население и окружающую среду при добыче (погрузке), транспортировке и переработке техногенных минеральных образований Актау 1»

(по договору № 10-04/02/6от 10.01.2012 г.)

Руководитель работ от ИРБЭ
начальник ОРВЭ
\_\_\_\_\_ **Осинцев А.Ю.**

Курчатов, 2012 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|--|
| Введение | 312 |
| 1 Результаты лабораторных исследований по радионуклидному составу исходного сырья, используемого в технологических процессах | 50 |
| 1.1.....Результаты лабораторных исследований | 50 |
| 2..... Оценка ожидаемых радиационных параметров по всему циклу переработки сырья | 52 |
| 2.1.....Оценка мощности эффективной дозы от карт хранения ТМО | 52 |
| 2.2..... Оценка мощности эффективной дозы на складе временного хранения ТМО | 57 |
| 2.3.....Оценка мощности эффективной дозы от печи сушки-прокалки | 57 |
| 2.4..... Оценка мощности эффективной дозы от печи сульфатизации | 59 |
| 2.5.....Оценка мощности эффективной дозы от водоохлаждаемого бункера | 59 |
| 2.6..... Оценка мощности эффективной дозы от транспортно-упаковочного контейнера | 60 |
| 2.7.....Оценка мощности эффективной дозы от реактора смешивания | 60 |
| 2.8..... Оценка мощности эффективной дозы от реактора выщелачивания | 60 |
| 2.9.....Оценка мощности эффективной дозы от сгустителя П-18 | 61 |
| 2.10.....Оценка мощности эффективной дозы от реактора осаждения тория | 62 |
| 2.11..... Оценка мощности эффективной дозы от репульпатора | 62 |
| 2.12.....Оценка мощности эффективной дозы от реактора осаждения урана | 62 |
| 3 Прогноз возможного радиационного воздействия на персонал в течение полного цикла технологического процесса | 63 |
| 3.1.Определение критических точек производственного цикла, в которых возможно необоснованное получение персоналом радиоактивных доз, как от внешнего, так и от внутреннего облучения | 63 |
| 3.2.Мероприятия по снижению дозовых нагрузок на персонал в критических точках производственного цикла | 64 |
| 4..... Прогноз возможного радиационного воздействия на население и окружающую среду | 65 |
| 4.1.Определение объектов, факторов и зоны влияния радиационного воздействия на население и окружающую среду | 65 |
| 5 Перечень организационной и нормативно-технической документации по радиационной и экологической безопасности, необходимой для производственной деятельности предприятия | 71 |
| 5.1..... Организации производства (класс работ, категория радиационного объекта) | 71 |
| 5.2.Перечень нормативно-технической и организационной документации по обеспечению радиационной безопасности, в соответствии с которой осуществляется контроль за радиационной безопасностью персонала | 71 |
| 6 Методические указания или рекомендации с обоснованием необходимой номенклатуры радиационного контроля радиационно-опасных факторов в производственной зоне и окружающей среде | 74 |
| 6.1.Определение и обоснование необходимой номенклатуры радиационного контроля радиационно-опасных факторов в производственной зоне и окружающей среде | 74 |
| Заключение | 74 |
| Литература | Ошибка! Закладка не определена. |

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

| | |
|-------------|---|
| ТМО | - техногенные минеральные образования |
| РЗЭ | -редкоземельные элементы |
| ТРО | - твердые радиоактивные отходы |
| ЖРО | - жидкие радиоактивные отходы |
| СЗЗ | - санитарно-защитная зона |
| НТД | - научно-техническая документация |
| МЗУА | - минимально значимая удельная активность |
| МЭД | -мощность эквивалентной дозы |
| Th | - торий |
| U | - уран |
| Бк | - беккерель |
| Ки | - кюри |
| Ra | - радий |
| Bi | - висмут |
| Зв | - зиверт |
| ДПР | -дочерние продукты распада радона |

Введение

Настоящая работа проводилась по проекту «Определение радиационно-опасных факторов и оценка возможного радиационного воздействия на персонал, население и окружающую среду при добыче (погрузке), транспортировке и переработке техногенных минеральных образований Актау 1».

Целью данной работы являлась оценка возможного радиационного воздействия на персонал, население и окружающую среду при добыче (погрузке), транспортировке и переработке техногенных минеральных образований Актау - 1 с повышенным содержанием природных изотопов урана и разработка на этой основе технически обоснованных рекомендаций по обеспечению радиационной безопасности планируемого производства для персонала и окружающей среды.

При проведении расчетно-аналитических работ по оценке возможного изменения радиационного воздействия на население и окружающую среду были выполнены следующие задачи:

- проведены исследования радионуклидного состава исходного сырья, используемого в технологических процессах;
- проведена оценка дозовых нагрузок на персонал от внешнего и внутреннего облучения;
- проведена оценка возможного радиационного воздействия на персонал в течение полного цикла технологического процесса;
- произведены расчеты по оценке радиационного воздействия на население и окружающую среду при переработке техногенных минеральных образований;
- разработаны рекомендации по радиационной и экологической безопасности;
- составлен перечень организационной и нормативно-технической документации по радиационной и экологической безопасности, необходимой для производственной деятельности предприятия;
- подготовлены рекомендации с обоснованием необходимой номенклатуры радиационного контроля радиационно-опасных факторов в производственной зоне и окружающей среде.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО РАДИОНУКЛИДНОМУ СОСТАВУ ИСХОДНОГО СЫРЬЯ, ИСПОЛЗУЕМОГО В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ

1.1 Результаты лабораторных исследований

3 февраля 2011 г. в рамках проведения работ по данному договору было проведено измерение образца техногенных минеральных образований (ТМО), предоставленного заказчиком. Измерение производилось портативным гамма-спектрометром производства Canberra с детектором на основе кристаллов бромида лантана. Измерение производилось в соответствии с аттестованной методикой [1].

Образец был отобран и упакован заказчиком, вследствие этого нам не известно по какой методике был произведен отбор пробы, производилась ли их гомогенизация. По нашей просьбе, для установления накопления дочерних радионуклидов ториевого (^{232}Th) и уранового (^{238}U) рядов в пробе, заказчиком была произведена ее упаковка в герметичную полиэтиленовую, непрозрачную тару.

До начала измерений образец находился в герметично закрытой таре 52 часа, что не достаточно для наступления равновесия между дочерними радионуклидами ториевого (^{232}Th) и уранового (^{238}U) ряда, в следствии этого после анализа гамма-спектров была произведена математическая корректировка полученных данных.

В ходе проведения обработки гамма-спектра (Рисунок 1) полученного при измерении образца, было установлено, что в пробе ТМО присутствуют радионуклиды уранового ряда.

Анализ образца ТМО проводился по линии ^{214}Pb (351,93 кэВ), при этом, вследствие малого квантового выхода, пренебрегали наложением в данной области линий ^{214}Bi (348,92 кэВ, 351,9 кэВ и 356,0 кэВ).

Расчет эффективности регистрации портативного гамма-спектрометра для данных объектов исследования производился при помощи программного обеспечения расчёта эффективности регистрации для объектов сложной формы ISOCS производства Canberra.

Активность ^{235}U была рассчитана по его природному соотношению к ^{238}U .

Результаты гамма-спектрометрических измерений приведены в таблице (Таблица 1).

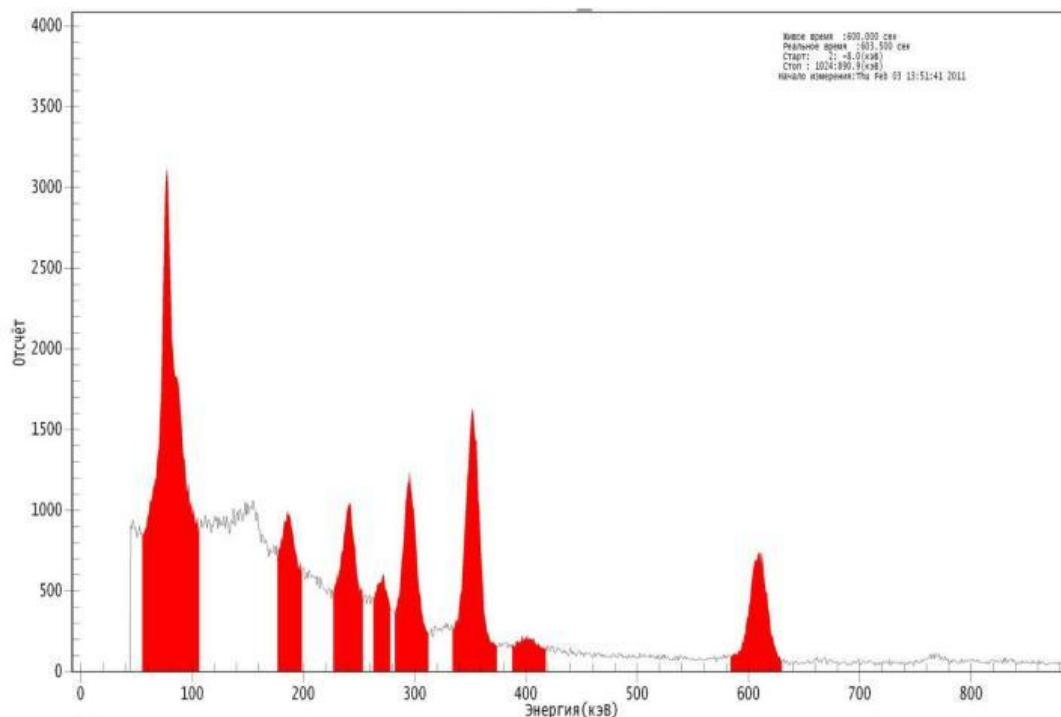


Рисунок 1. Гамма-спектрометрический спектр образца, содержащего техногенные минеральные образования

Таблица 1. Результаты гамма-спектрометрических измерений

| О
бразец | Р
яд | Удель
ная
активность,
кБк/кг |
|-------------|------------------|---------------------------------------|
| Т
МО | <sup>238</sup> U | 80 |
| | <sup>235</sup> U | 4 |

Элементов ториевого ряда в образце ТМО, активностью больше минимальной детектируемой активности (МДА), равной 200 Бк/кг, не зафиксировано.

2 ОЦЕНКА ОЖИДАЕМЫХ РАДИАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ ПО ВСЕМУ ЦИКЛУ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ

Полная доза облучения, получаемая персоналом в ходе выполнения работ по переработке ТМО, складывается из дозы внешнего облучения и дозы внутреннего облучения.

Доза внутреннего облучения персонала, будет обусловлена продуктами распада радона и количеством пыли ТМО в воздухе производственных помещений. Согласно предоставленным заказчиком данным о производственном цикле, на всем протяжении производственной цепи попадание пыли или газообразных радона в воздух производственных помещений исключено техническими решениями, такими как вытяжная вентиляция, герметичные соединения между отдельными участками производственной цепи, хранение сырья в герметичной таре - «Биг-Бэг». Поэтому дальнейшая оценка дозовых нагрузок на персонал производства ограничивается только мощностью эффективной дозы внешнего облучения. Оценка дозы внутреннего облучения проводилась только для участков погрузки ТМО в Биг-Бэги.

2.1 Оценка мощности эффективной дозы от карт хранения ТМО

Согласно предоставленным заказчиком данным ТМО хранится в четырех картах. Точка детектирования выбирается на расстоянии 4 м от борта на уровне середины длины карты хранения, на высоте 1,5 м. Расстояние точки детектирования от края карты было выбрано как половина радиуса копания экскаватора ЭО-33211. Высота точки детектирования была выбрана как предполагаемая высота кабины экскаватора.

При расчете эффективной дозы от какого либо источника необходимо знать такие его характеристики как: его геометрические размеры, изотопный состав, активность, коэффициент ослабления материала источника и защиты, гамма-постоянные основных излучателей. Порядок проведения вычислений, при расчете мощности дозы внешнего облучения от карт хранения ТМО, будет представлен для одной карты №1. Для карт № 2, 3 и 5 расчет мощности дозы внешнего облучения проводится аналогично, с учетом их геометрических размеров и количества заполнения.

2.1.1

Расчет гамма-постоянных.

Согласно проведенным спектрометрическим измерениям образцов, изотопный состав ТМО представлен в основном радионуклидами рядов урана ^{238}U и ^{235}U . При оценке возможной максимальной мощности дозы внешнего облучения учитывались только гамма-излучатели с квантовым выходом гамма-линий более 1%.

Цепочки распада ^{238}U и ^{235}U представлены на рисунке (Рисунок 2). Гамма – излучатели обведены контуром.

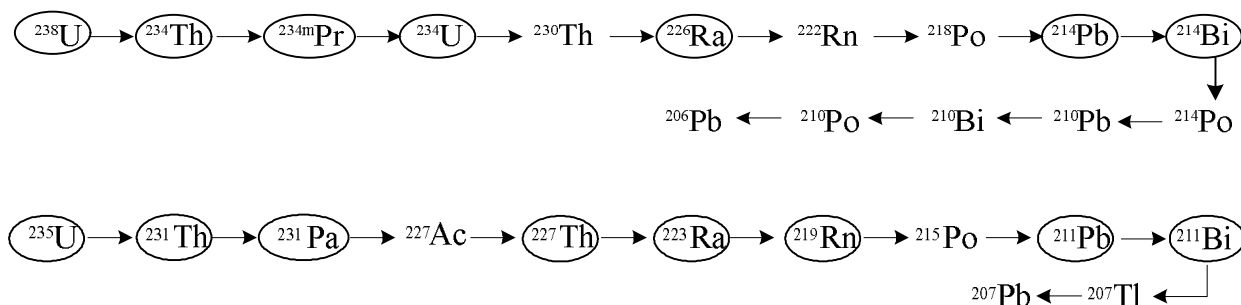


Рисунок 2. Цепочки распада рядов урана ^{238}U ^{235}U

Первоначально производился расчет гамма-постоянных для каждого выбранного радионуклида.

$$\text{Гамма – постоянная равна: } \Gamma_K = \sum_{i=1}^m \Gamma_{iK}^* \cdot n_i, \quad (1)$$

здесь Γ_{iK}^* - нормализованная дифференциальная гамма – постоянная, рассчитанная для выхода одного фотона на распад, n_i - квантовый выход. Дифференциальная гамма–постоянная является функцией энергии, и соответствующие ее значения определялись по гамма – линиям с квантовым выходом более 1% [2]. Сумма произведений двух величин – квантового выхода гамма – линии определенной энергии и дифференциальной гамма – постоянной для той же энергии, дает полную гамма – постоянную Γ_K . В таблице 2 представлены результаты расчетов.

Таблица 2. Гамма-постоянные изотопов ряда ^{238}U и ^{235}U

| Ряд ^{238}U | | Ряд ^{235}U | |
|--|---|----------------------|---|
| Изотоп | Гамма-постоянная, $\text{см}^2 \cdot \text{Р/мКи} \cdot \text{ч}$ | Изотоп | Гамма-постоянная, $\text{см}^2 \cdot \text{Р/мКи} \cdot \text{ч}$ |
| ^{238}U | 0,07 | ^{235}U | 0,74 |
| ^{234}Th | 0,03 | ^{231}Th | 0,03 |
| ^{226}Ra – с дочерними продуктами распада | 9,36 | ^{231}Pa | 0,13 |
| | | ^{227}Th | 0,63 |
| | | ^{223}Ra | 0,35 |
| | | ^{211}Pb | 0,29 |
| | | ^{211}Bi | 0,26 |
| Сумма | 9,46 | Сумма | 2,43 |

По приведенным в таблице данным видно, что суммарная гамма-постоянная ряда ^{238}U в 5 раз больше гамма-постоянной ряда ^{235}U . Учитывая, что активность ^{235}U на порядок меньше активности ^{238}U , суммарная мощность дозы гамма-излучения от изотопов ряда ^{238}U будет в 50 раз больше мощности дозы от продуктов распада ^{235}U . Поэтому, расчет мощности излучения будет проводиться только для продуктов распада ^{238}U .

Внутри ряда ^{238}U почти 100% от всей мощности дозы гамма-облучения будет обусловлено ^{226}Ra с дочерними продуктами распада, главным из которых будет ^{214}Bi . Мощность дозы от остальных радионуклидов пренебрежимо мала.

Порядок проведения вычислений, при расчете мощности дозы внешнего облучения от карт хранения ТМО, будет представлен для одной карты №5. Для карт № 1, 2 и 3 расчет мощности дозы внешнего облучения проводился аналогично, с учетом их геометрических размеров и количества заполнения.

2.1.2 Расчет линейного коэффициента ослабления ТМО

Линейный коэффициент ослабления в общем случае рассчитывается согласно выражению:

$$m = m_m \cdot r, \quad (2)$$

здесь m_m - массовый коэффициент ослабления, который является функцией энергии излучения, r - плотность вещества.

Для вещества со сложным химическим составом массовый коэффициент ослабления равен:

$$m_m = \sum_{i=1}^n m_{mi} \cdot w_i, \quad (3)$$

где m_{mi} - массовый коэффициент ослабления i-го химического элемента, w_i - массовая доля i-го химического элемента в составе сложного вещества.

Массовая доля i-го химического элемента рассчитывается как отношение атомной массы этого элемента к молекулярной массе всего химического соединения.

Данные о химическом составе ТМО были предоставлены.

Зависимость массового коэффициента ослабления от энергии также является справочной информацией. Значение массового коэффициента выбиралось для максимальной энергии гамма – линии изотопа с квантовым выходом более 1%. В случае ^{226}Ra – 1,764 МэВ (линия излучения ^{214}Bi – дочерний продукт распада), ^{228}Ac – 0,911 МэВ, ^{208}Tl – 2,6 МэВ.

В таблице (Таблица 3) приведены результаты расчетов линейного коэффициента ослабления для каждой из линии излучения.

Таблица 3. Значения линейных коэффициентов ослабления для основных химических соединений ТМО, средний линейный коэффициент ослабления ТМО

| Энергия излучения, МэВ | Линейный коэффициент ослабления, см <sup>-1</sup> | | | | | | | Средний коэффициент ослабления для ТМО |
|------------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|------|------|------------------|------------------|--|
| | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | CaO | MgO | H <sub>2</sub> O | SiO <sub>2</sub> | |
| 1,764 | 0,11 | 0,242 | 0,18 | 0,16 | 0,17 | 0,05 | 0,12 | 0,119 |
| | 4 | 3 | 8 | 3 | 2 | 3 | 8 | |

2.1.3 Оценка толщины излучающего слоя в карте хранения ТМО

Толщина слоя ТМО в картах хранения составляет в среднем 2 - 3 м. Мощность дозы гамма – излучения будет создавать только приповерхностный слой. Внутренние слои в результате самопоглощения в формировании мощности дозы не участвуют. Для оценки максимальной толщины слоя ТМО, который будет формировать основную мощность дозы, использовалась следующая модель.

Рассматривался цилиндр высотой 100 см, с радиусом 5 см (геометрические размеры не имеют значения) – рисунок (Рисунок 3). Точка детектирования находится на уровне полувысоты цилиндра, на расстоянии 50 см от боковой поверхности в радиальном направлении.

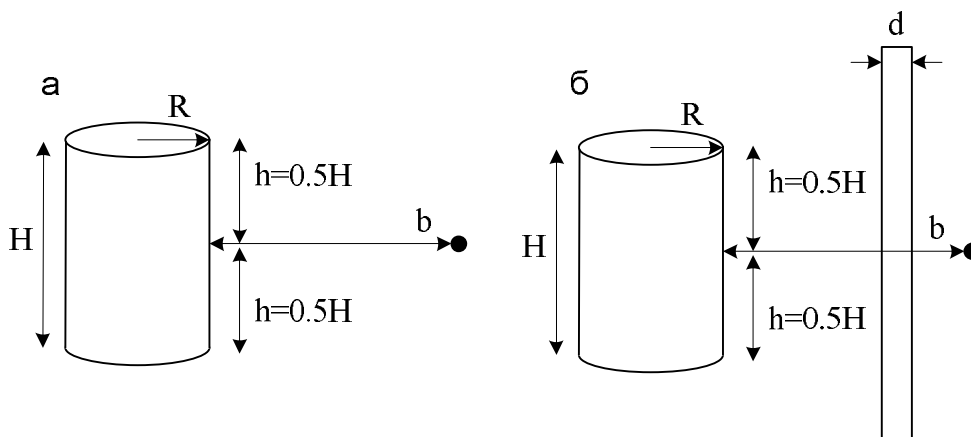


Рисунок 3. Цилиндры с радионуклидным составом ТМО: а) без защиты, б) с защитой

Цилиндр заполнен веществом с тем же радионуклидным составом, с тем же коэффициентом линейного ослабления и той же объемной активностью ТМО.

Мощность дозы в выбранной точке детектирования равна:

$$P = 4 \times \Gamma_K \times q \times R \times G_1(h, R, b, mR), \quad (4)$$

здесь P - мощность дозы Р/ч, Γ_K - гамма-постоянная Р·см<sup>2</sup>/ч·мКи, q - объемная активность мКи/см<sup>3</sup>, $G_1(h, R, b, mR)$ – функция учитывающая геометрический фактор, ее значения табулированы [3] в зависимости от аргументов, m - коэффициент линейного ослабления цилиндра (ТМО). Согласно расчетам мощность дозы в выбранной точке составляет – 0,5 мкЗв/ч.

Рассмотрим случай, когда вышеописанный цилиндр экранирован защитой толщиной 10 см, 20 см, и 50 см, с коэффициентом линейного ослабления идентичному ТМО. В результате получены значения мощности дозы в точке детектирования, которые равны 0,16 мкЗв/ч, 0,018 мкЗв/ч и 0,0021 мкЗв/ч для толщин защиты 10 см, 20 см и 50 см соответственно. Таким образом, слой ТМО в 50 см снижает мощность дозы на 2 порядка, слой в 20 см на один порядок. Т.е. объем ТМО с глубиной залегания более 20 см, будет вносить минимальный вклад в мощность дозы.

В дальнейшем для простоты расчетов рассматривался только приповерхностный слой толщиной 20 см.

дозы от карты хранения ТМО №5

Карта № 5 имеет длину 215 м, ширину 65 м. Для расчетов рассматривался только участок 107,5×65 м. Чтобы получить мощность дозы от всей карты, расчетное значение в выбранной точке детектирования умножалось на два. Это справедливо, т.к. обе половины карты располагаются симметрично относительно точки детектирования.

Приповерхностный слой толщиной 20 см рассматривался как настил из цилиндров радиусом 10 см, и длиной 1 м. По длине выбранного участка карты укладывается 537 таких цилиндров, по ширине 65.

Согласно выражению (4) была рассчитана мощность дозы гамма - излучения на боковой поверхности цилиндра в средней точке его высоты, которая составляет 7,8 мкЗв/ч. Чтобы получить полную мощность дозы в точке детектирования, необходимо просуммировать мощности дозы от каждого цилиндра с учетом расстояния.

Следует отметить, что если расстояние от оси цилиндра до точки измерения в 2,5 раза больше его диаметра, то его можно рассматривать как линейный источник [4]. Мощность дозы от линейного источника убывает с расстоянием по закону обратных квадратов [3].

На рисунке (5а) представлен фрагмент половины карты №5. Участок ОС есть расстояние от точки излучения цилиндра до точки детектирования в плоскости. По теореме Пифагора оно равно

$OC = \sqrt{OB^2 + OA^2}$. Диапазон изменений длин OA: от 0 до 50 с шагом 0,1. Диапазон изменений OB: от 4 до 17 с шагом 1. Точка детектирования располагается на высоте 1,5 м от земли. На рисунке (5б) расстояние от точки излучения цилиндра до точки детектирования обозначено как DC, которое в свою очередь равно:

$DC = \sqrt{1.5^2 + OC^2}$

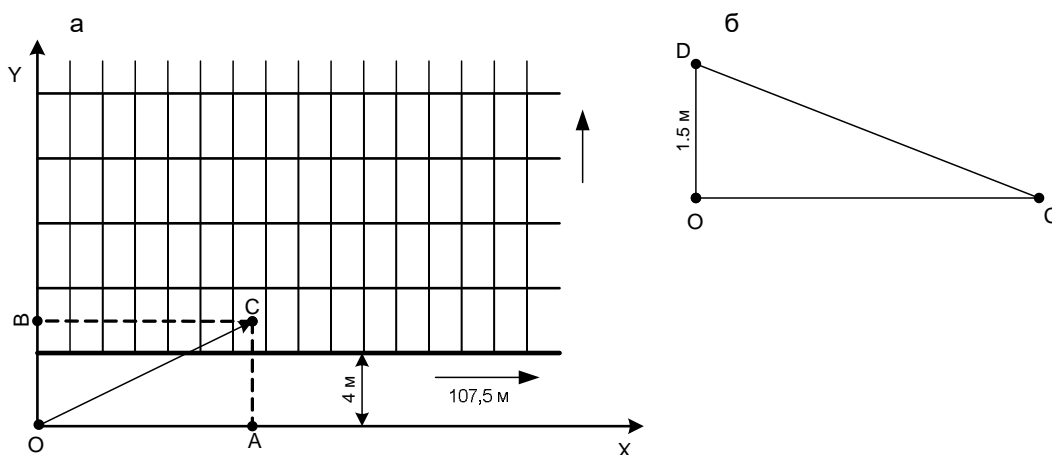


Рисунок4. Фрагмент половины карты №5

Полная мощность дозы от всей карты в выбранной точке детектирования равна:

$$D = 2 \times \sum_{i=1}^n \frac{7.8 \times 10^{-6}}{DC_i^2}$$

здесь n – число цилиндров в половине карты, DC_i – расстояние от точки излучения i – го цилиндра до точки детектирования. При сложении мощностей доз от цилиндров по длине карты, складываются лишь те мощности доз, сумма которых не превышает 90 % от мощности дозы последующего цилиндра. Как только суммарная доза излучения от последовательно лежащих цилиндров превышает 90 % от дозы излучения следующего цилиндра – суммирование прекращается, т.к. вклад остальных цилиндров будет пренебрежимо мал в мощность дозы от всей карты.

При сложении мощностей доз от цилиндров по ширине карты рассматривается только передний ряд цилиндров, т.к. излучение последующих рядов цилиндров будет экранироваться передним.

Для фотонного излучения $1\text{Р} \approx 0,01\text{Гр} \approx 0,01\text{Зв}$. В случае равномерного облучения мощность эффективной дозы на расстоянии 4м от края карты №5 составит 7 мкЗв/ч.

Учитывая, что карта №5 является самой большой по площади, мощности доз от остальных карт хранения не должны превышать 7 мкЗв/ч.

2.1.5 Оценка дозы внутреннего облучения при погрузочных работах

По предоставленным заказчиком данным, влажность ТМО растет с глубиной залегания и на глубине около 2 метров составляет более 30 %. Приповерхностный слой ТМО представлен сухим, тонким, глинистым веществом разной степени уплотненности, которое вероятнее всего будет легко подниматься в воздух при проведении погрузочных работ. Известно, что при проведении любых видов работ, плотность пыли в воздухе не может превышать $1 \cdot 10^{-6}\text{ г/м}^3$. Учитывая удельную активность ТМО, получаем, что максимально возможная объемная активность ^{238}U в воздухе будет равна $1,0 \cdot 10^{-4}\text{ Бк/м}^3$, а ^{235}U равна $4,0 \cdot 10^{-6}\text{ Бк/м}^3$. Принимая, что все дочерние изотопы ^{238}U и ^{235}U будут находиться в равновесии, максимально возможная ингаляционная доза внутреннего облучения от вдыхаемой пыли для персонала группы «А» не превысит $3,2 \cdot 10^{-5}\text{ мЗв/ч}$.

Суммарная доза внутреннего облучения персонала группы «А», занятого на погрузке ТМО, будет составлять около $1,63 \cdot 10^{-3}\text{ мЗв/ч}$.

2.1.6 Оценка мощности эффективной дозы при транспортировке ТМО железнодорожным транспортом

Согласно техническим описаниям, дно транспортной тары Биг-Бэг имеет квадратную форму $90 \times 90\text{ см}$, и высоту от 90 см до 200 см. В рассмотрение берутся максимальные габариты, т.е. $90 \times 90 \times 200\text{ см}$.

В рассматриваемый параллелепипед вписывается цилиндр, как представлено на рисунке (Рисунок 5). Объем рассматриваемого цилиндра составляет $1,27\text{ м}^3$. Защита – стальной борт железнодорожного вагона толщиной 2 см.

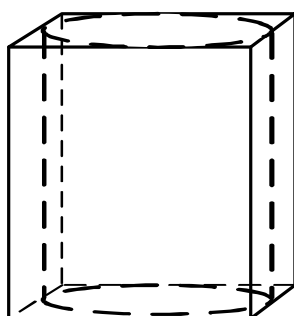


Рисунок 5. Цилиндр радиусом 45 см и высотой 200 см, вписанный в объем Биг-Бэга

Для оценки мощности дозы, необходимо определить, сколько рядом стоящих Биг-Бэгов участвуют в формировании дозы в одной выбранной точке. Для этого было рассмотрено три рядом стоящих Биг-Бэга, загруженных ТМО – рисунок (Рисунок 6).

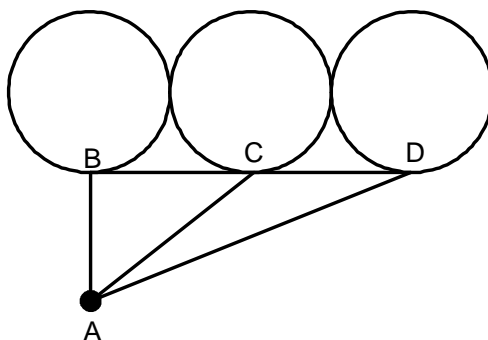


Рисунок 6. Система из трех цилиндров, имитирующих три Биг-Бэга стоящих на железнодорожной платформе

Точка А является точкой детектирования и расположена на уровне полувывсоты цилиндра в радиальном направлении. Участок АВ (расстояние от точки детектирования до боковой поверхности первого цилиндра) выбирается равным 1 м. Участки ВС и CD равны удвоенным радиусам цилиндров, т.е. 90 см каждый. Расстояния AC и AD (расстояние до точки детектирования от второго и третьего цилиндра соответственно) из теоремы Пифагора соответственно равны 1,34 м и 2,06 м. Далее, рассчитывается доза от каждого цилиндра в точке А с учетом расстояний и оценивается вклад в общую дозу.

Плотность влажного ТМО составляет в среднем 1550 кг/м^3 . С учетом объема цилиндра, масса ТМО в одном цилиндре равна 1,97 т. Тогда, в одном Биг-Бэге содержится активность ^{226}Ra (с дочерними продуктами распада) порядка $1,58 \times 10^8 \text{ Бк}$. В пересчете на мКи/см^3 получаем $3,35 \times 10^{-6} \text{ мКи/см}^3$.

В итоге были рассчитаны значения мощностей доз от первого, второго и третьего цилиндров, которые соответственно равны: 2,56 мкЗв/ч, 1,42 мкЗв/ч, и 0,85 мкЗв/ч. Общая мощность дозы в точке детектирования равна 4,83 мкЗв/ч. Вклад третьего цилиндра составляет 16%. Учитывая последнее, можно утверждать, что последующие цилиндры в ряду Биг-Бэгов не будут давать существенного вклада в общую мощность дозы.

Тогда на концах платформы (Рисунок 7а) можно ожидать мощность эффективной дозы порядка 4,8 мкЗв/ч, в центре платформы (Рисунок 7б) – порядка 7 мкЗв/ч.

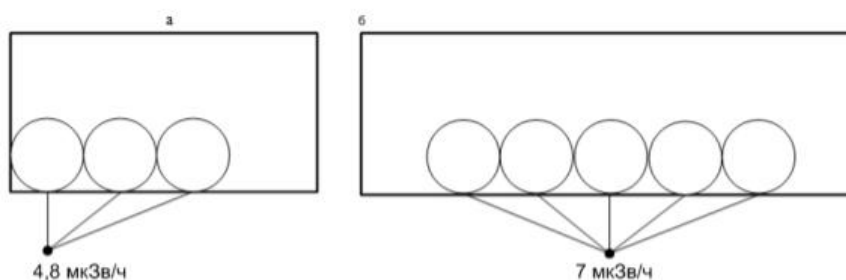


Рисунок 7. Расположение дозообразующих Биг-Бэгов в начале платформы – а, и в середине платформы – б, и соответствующие мощности эффективных доз в выбранных точках детектирования

Рассматривается только наружный ряд цилиндр, т.к. расчет дозы от карт хранения показал, что ТМО обладает очень высокой экранирующей способностью.

2.2 Оценка мощности эффективной дозы на складе временного хранения ТМО

Склад сырья: одноэтажное производственное здание, стены и перекрытие из сэндвич-панелей. Размеры в плане: длина 34,5 м, ширина – 24 м, высота до низа несущих конструкций покрытия – 8,4 м. штабелирование биг-бэгов в 3 уровня с помощью ГПМ.

Расчет мощности эффективной дозы на складе хранения сырья проводился по аналогии с расчетом мощности эффективной дозы при перевозке сырья на железнодорожных платформах, в расчет принимались только три стоящие в ряд биг-бэга, т.к. в данном случае в высоту помещается по 3 биг-бэга в ряд то общая высота принималась равной 3 м. Таким образом от штабеля хранения ТМО на расстоянии 1 м мощность эффективной дозы не будет превышать 20 мкЗв/ч.

2.3 Оценка мощности эффективной дозы от печи сушки-прокалки

2.3.1 Выбор геометрии источника излучения

Сушильная печь представляет трубчатую реторту внутренним диаметром 1400 мм, длиной 15 000 мм. Материал - сталь легированная никелем и хромом, толщина до 15 мм, помещенная в корпус толщиной 6 мм. Исходное сырье в печи распределяется по всей длине печи за исключением 1 м от загрузочного торца, занимая 15 % площади сечения трубчатой реторты в нижней части.

Насыпь в печи аппроксимируется как цилиндр длиной 14 м, радиусом 27 см. Площадь торца цилиндра соответствует 15% площади торца печи. Схема представлена на рисунке (Рисунок 8).

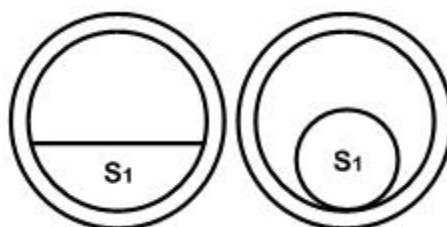


Рисунок 8. Заполнение исходного сырья в сушильной печи и его аппроксимация в этой же печи

Относительные размеры рассматриваемого цилиндра выходят за границы применимости математических моделей приводимых в справочных пособиях. Поэтому цилиндр разбивается на три части: центральная – длиной 7 м, и два торцевых по 3,5 м – рисунок (Рисунок 9). Целью такой разбивки является расчет максимальной мощности дозы, которая из физических соображений будет формироваться центральной частью всего цилиндра. Минимальная мощность дозы ожидается в крайних частях цилиндра. Общая мощность дозы рассчитана как суперпозиция мощностей доз от каждого выделенного участка с учетом расстояния до точки наблюдения.

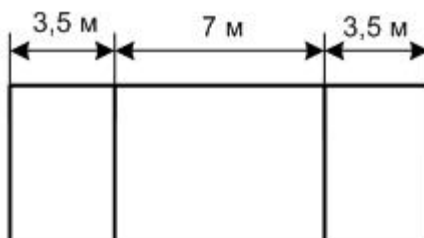


Рисунок 9. Цилиндр, аппроксимирующий насыпь производственной смеси в печи сушки

В общем случае, точка наблюдения выбиралась на расстоянии 1 м от боковой поверхности цилиндра в радиальном направлении на уровне половины его высоты. Стены печи рассматривались как стальная защита. В итоге была получена система: источник, защита, за защитой – точка наблюдения (Рисунок 10).

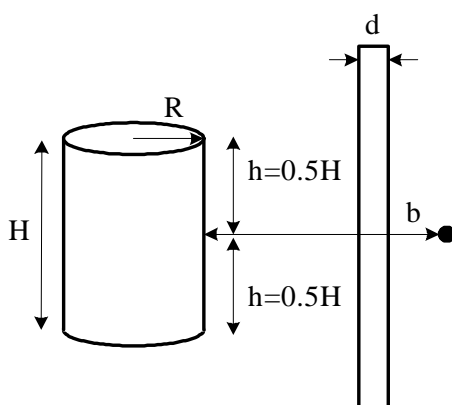


Рисунок 10. Взаимное расположение источника излучения и точки наблюдения (R -радиус цилиндра, H -высота цилиндра, b -расстояние до точки наблюдения, d -толщина защиты, h -полувысота цилиндра)

2.3.2 Расчет активности основных радионуклидов в производственной смеси

Объем цилиндра вписанного в печь сушки равен $3,2 \text{ м}^3$. Данный объем с учетом плотности влажного ТМО соответствует массе ТМО равной 4960 Бк/кг.

С учетом последнего, в цилиндре содержится активность ^{226}Ra (с дочерними продуктами распада) равная $3,9 \times 10^8$ Бк.

В пересчете на мКи/см^3 активность радионуклидов составит: ^{226}Ra (с дочерними продуктами распада) – $3,4 \times 10^{-6} \text{ мКи/см}^3$. Т.к. расчет велся с объемными активностями, то полученные значения распространяются и на торцевые цилиндры.

2.3.3 Самопоглощение цилиндра

Самопоглощение в рассматриваемом цилиндре будет обусловлено материалом ТМО. Расчет линейного коэффициента ослабления ТМО был показан выше.

2.3.4 Поглощение в стальной защите

Значения линейных коэффициентов поглощения являются справочными данными. В таблице (Таблица 4) представлены линейные коэффициенты поглощения в железе для основных линий излучения.

Таблица 4. Коэффициенты линейного поглощения в стальной защите

| Энергия излучения, МэВ | Линейный коэффициент ослабления, см^{-1} |
|------------------------|---|
|------------------------|---|

2.3.5

Оценка мощности эффективной дозы

Расчет мощности эффективной дозы проводился согласно справочным пособиям. В общем виде мощность дозы в выбранной точке равна:

$$P = 2 \times \Gamma_K \times q \times R \times (G_1(k_1, p, m_0 R, m_d d) + G_2(k_2, p, m_0 R, m_d d)), \quad (5)$$

здесь Γ_K - гамма – постоянная радионуклида, q - объемная активность радионуклида, R - радиус цилиндра, $G_1(k_1, p, m_0 R, m_d d)$ и $G_2(k_2, p, m_0 R, m_d d)$ - функции, учитывающие геометрический фактор, зависят от коэффициентов линейного ослабления самого источника и защиты.

По результатам расчетов мощность эффективной дозы от центрального участка составит 1,0 мкЗ/ч. От торцевых участков расчетное значение мощности дозы также ожидается в пределах 1,0 мкЗ/ч.

Равенство значений мощностей доз от цилиндров различных протяженностей указывает на то, что дозу формируют участки цилиндра, находящиеся в непосредственной близости от точки наблюдения, что объясняется самопоглощением гамма-квантов в источнике и поглощением их в защите. Поэтому, вдоль сушильной печи на расстоянии от нее 1 м ожидается примерно постоянная мощность эффективной дозы порядка 1,0 мкЗв/ч.

2.4 Оценка мощности эффективной дозы от печи сульфатизации

Согласно предоставленным данным печь сульфатизации имеет те же геометрические размеры и тот же уровень заполнения, что и печь сушки. Материал и толщина стенки печи сульфатизации идентичны печи сушки. В печи сульфатизации не производится разбавления производственной смеси, т.е. активность и коэффициент линейного ослабления смеси также не меняются. Таким образом, по аналогии с печью сушки мощность эффективной дозы от печи сульфатизации составит порядка 1,0 мкЗв/ч.

2.5 Оценка мощности эффективной дозы от водоохлаждаемого бункера

2.5.1 Выбор геометрии источника излучения

Водоохлаждаемый бункер представляет собой параллелепипед с высотой 100 см, длиной 80 см, и шириной 25 см. Стенки бункера двойные, выполнены из стали толщиной 5 мм. Между стенками протекает вода. Для простоты расчетов в параллелепипед вписываются три цилиндра с диаметром 25 см и высотой 100 см – рисунок (Рисунок 11).

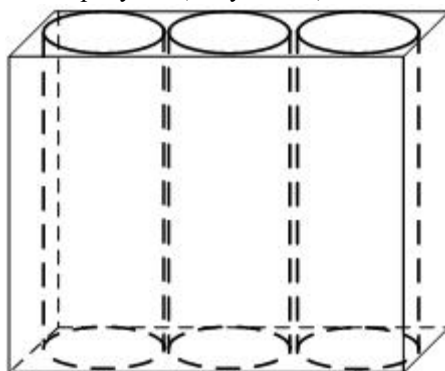


Рисунок 11. Аппроксимация водоохлаждаемого бункера тремя цилиндрами.

Расчет ведется для одного цилиндра, экранированного стальной защитой толщиной 10 мм. Мощность дозы от всего бункера получается путем умножения расчетного значения на количество цилиндров (х3). Точка детектирования выбирается на расстоянии 1 м от боковой поверхности на уровне половины его высоты. Коэффициенты линейного ослабления в источнике и в защите имеют те же значения, как и в случае печи просушки. Для оценки сверху, считаем, что объемные активности основных гамма-излучателей также не меняются.

Более подробные рассуждения расчета мощности дозы от цилиндра представлены в вышеописанных пунктах. Согласно расчетам мощность эффективной дозы для водоохлаждаемого бункера равна – 1,8 мкЗв/ч.

2.6 Оценка мощности эффективной дозы от транспортно-упаковочного контейнера

Транспортно-упаковочный контейнер имеет в среднем ширину 155 см, длину 217 см и высоту 103 см. Стенки контейнера выполнены из стали со средней толщиной 4,5 мм. Контейнер заполняется сульфатной массой 1200 кг. Для простоты расчетов в объем ТУКа вписываются 6 цилиндров высотой 103 см и диаметром 72 см. По ширине ТУКа размещаются 2 таких цилиндра, по длине 3 цилиндра. Мощность эффективной дозы рассчитывается на расстоянии 1 м от центра стенки контейнера.

Объемная активность ^{226}Ra (с дочерними продуктами распада) в ТУКе составляет $7,5 \times 10^7$ мКи/см<sup>3</sup>. В результате расчетов получены ожидаемые мощности эффективной дозы на расстоянии 1 метра от бортов контейнера, равные: по длине ТУКа – 2,1 мкЗв/ч, по ширине ТУКа – 1,4 мкЗв/ч.

2.7 Оценка мощности эффективной дозы от реактора смешивания

2.7.1 Выбор геометрии источника излучения

Реактор смешивания представляет собой цилиндр объемом 6 м<sup>3</sup>. Геометрические размеры реактора не были предоставлены. Поэтому для оценки мощности дозы излучения была принята геометрия цилиндра с учетом того, что в широком и приземистом цилиндре перемешивание будет происходить эффективней, чем в узком и длинном. В этом случае, были выбраны следующие геометрические размеры: радиус 100 см, высота 200 см, толщина стенок – 6 мм. Согласно предоставленной информации рабочий объем заполнения реактора смешивания составляет 5 м<sup>3</sup>. Т.е. для расчетов рассматривался цилиндрический источник излучения высотой 1,5 м и радиусом 1 м. Точка детектирования выбрана на расстоянии 1 м от боковой поверхности на уровне половины его высоты.

2.7.2 Расчет активности основных радионуклидов в производственной смеси

В реактор смешивания за одну партию загружается 1 ТУК сульфатной массой 1200 кг и разбавляется водой в отношении 1:3. Если пренебречь изменением плотности производственной смеси при прохождении печи сушки и сульфатизации, то в реактор смешивания поступают активность ^{226}Ra (с дочерними продуктами распада) – $9,6 \times 10^7$ Бк. При пересчете на мКи/см<sup>3</sup> получаем значение $5,5 \times 10^{-7}$ мКи/см<sup>3</sup>.

2.7.3 Самопоглощение цилиндра

При разбавлении 1:3 в реакторе смешивания вода будет составлять 75% полученной смеси, содержание РЗМ уменьшится в 3 раза. Линейные коэффициенты для воды имеются в справочных пособиях. Коэффициенты линейного ослабления для производственной смеси после разбавления водой приведены в таблице (Таблица 5).

Таблица 5. Коэффициенты линейного ослабления производственной смеси в реакторе смешивания

| Энергия излучения, МэВ | Линейный коэффициент ослабления, см <sup>-1</sup> |
|------------------------|---|
| 1,764 | 0,076 |

2.7.4 Поглощение в стальной защите

Коэффициенты линейного ослабления в стальной защите остаются прежними.

Согласно расчетам мощность эффективной дозы в выбранной точке наблюдения не превысит 1,1 мкЗв/ч.

2.8 Оценка мощности эффективной дозы от реактора выщелачивания

2.8.1 Выбор геометрии источника излучения

Реактор выщелачивания – это цилиндрическая емкость высотой 500 см, радиусом 195 см, изготовленная из стали толщиной 10 мм.

Реактор выщелачивания рассматривался как цилиндр соответствующих размеров, находящийся за защитой. Точка детектирования, в виду ограничения области применения данного метода расчета, была выбрана на расстоянии 2 м от боковой поверхности на уровне половины его высоты.

2.8.2 Расчет активности основных радионуклидов

Согласно технологическому циклу вся абсолютная активность из реактора смешивания должна перейти в реактор выщелачивания. В пересчете на мКи/см<sup>3</sup> была получена активность ^{226}Ra (с дочерними продуктами распада) – $4,4 \times 10^{-8}$ мКи/см<sup>3</sup>.

2.8.3 Самопоглощение цилиндра

В реакторе выщелачивания раствор, поступивший из реактора смешивания, разбавляется в 10 раз. Т.е. содержание основных компонентов в ТМО уменьшится в 30 раз. В этом случае, можно предполагать, что основное самопоглощение будет осуществляться водой. В таблице (Таблица 6) приведены массовые коэффициенты ослабления для воды.

Таблица 6. Коэффициенты массового ослабления воды

| Энергия излучения, МэВ | Линейный коэффициент ослабления, см <sup>-1</sup> |
|------------------------|---|
| 1,764 | 0,0536 |

2.8.4

Поглощение в стальной защите

Коэффициенты линейного ослабления в стальной защите остаются прежними. По результатам расчетов было определено следующее значение мощности эффективной дозы на расстоянии 2 м от стенки реактора – 0,12 мкЗв/ч. На расстоянии 1 м следует ожидать порядка 0,24 мкЗв/ч.

2.9 Оценка мощности эффективной дозы от сгустителя П-18

2.9.1 Выбор геометрии источника излучения

Согласно предоставленным данным сгуститель имеет форму конуса, однако конкретные геометрические размеры не указываются. В связи с этим рассматривается классический случай конического источника за защитой, приводимого в справочных пособиях (Рисунок 12).

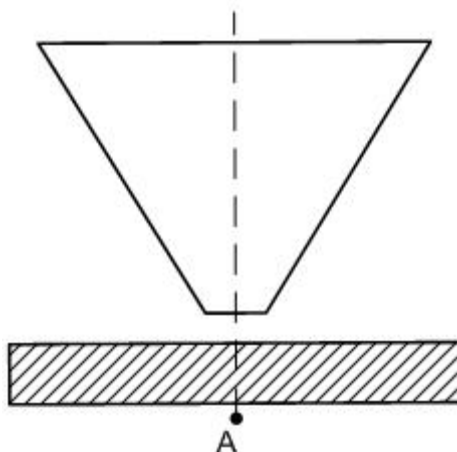


Рисунок 12. Конический источник за защитой.

Точка А – точка наблюдения, располагается на защите. Расчет мощности дозы ведется согласно выражению:

$$P = \frac{2\rho\Gamma_K q}{m} \cdot E_2(ml), \quad (6)$$

где Γ_K - гамма – постоянная изотопа, q - объемная активность, m - коэффициент линейного ослабления источника, $E_2(ml)$ - табулированная функция, зависящая от m - коэффициент линейного ослабления защиты, и d - толщина защиты.

В процессе работы сгустителя основная активность будет сосредотачиваться в нижней его части, в верхней части будет располагаться продуктивный раствор. Поэтому, расчет будет производиться для точки А, указанной на рисунке (Рисунок 12), с предположением того, что под сгустителем располагаются технологические помещения с периодическим присутствием персонала. В качестве защиты был принят стальной лист толщиной 10 см (заглушка, или ей подобное устройство).

Для расчета объемной активности радионуклидов в сгустителе необходимо знать абсолютную активность, постоянно находящуюся в его объеме. Но в процессе работы сгустителя идут постоянные процессы перекачивания продуктивного раствора, удаления нерастворимой твердой фазы, поступление раствора из реактора выщелачивания. В результате этого очень сложно оценить абсолютную и, как следствие, объемную активность в сгустителе. Применяя консервативный подход, предполагаем, что объемная активность радионуклидов после реактора выщелачивания не изменяется и переходит в сгуститель, и в последующие технологические этапы.

Самопоглощение в конусе сгустителя характеризуется теми же коэффициентами массового ослабления, что и в реакторе выщелачивания.

Согласно расчетам получено значение мощности эффективной дозы, равное 0,11 мкЗв/ч.

2.10 Оценка мощности эффективной дозы от реактора осаждения тория

Реактор осаждения тория представляет собой цилиндрическую емкость высотой 500 см, радиусом 195 см, стены цилиндра изготовлены из стали толщиной 10 мм. Точка детектирования выбрана на расстоянии 2 м от боковой поверхности на уровне половины его высоты.

Как видно, геометрически реактор осаждения тория полностью идентичен реактору выщелачивания. В рамках консервативного подхода, т.е. неизменности объемной активности после реактора выщелачивания, следует ожидать, что мощность дозы от реактора осаждения будет равна мощности дозы от реактора выщелачивания, а именно 0,12 мкЗв/ч на расстоянии 2 м, или 0,24 мкЗв/ч на расстоянии 1 м.

2.11 Оценка мощности эффективной дозы от репульпатора

Репульпатор – это цилиндрическая емкость высотой 199 см, радиусом 100 см, материал стенок – сталь толщиной 6 мм.

Репульпатор рассматривается как цилиндр с вышеописанными размерами, экранированным стальной защитой толщиной 6 мм. Точка детектирования выбрана на расстоянии 1 м от боковой поверхности на уровне половины его высоты.

Согласно расчетам получено значение мощности эффективной дозы равное – 0,13 мкЗв/ч.

2.12 Оценка мощности эффективной дозы от реактора осаждения урана

Реактор осаждения урана представляет собой цилиндр высотой 1500 см, радиусом 100 см, стены выполнены из сплава титана. Толщина стен не указана в представленных материалах, поэтому была принята равной 6 мм. Точка детектирования выбрана на расстоянии 1 м от боковой поверхности на уровне половины его высоты.

Согласно расчетам получено значение мощности эффективной дозы равное 0,13 мкЗв/ч.

Основываясь на полученных данных оценки мощности эффективной дозы и предоставленном заказчиком описании процесса переработки, можно сделать вывод, что на всех рассмотренных выше стадиях цикла переработки ТМО мощность эффективной дозы на расстоянии одного метра от технологического оборудования не превысит 2,1 мкЗв/ч, что с учетом рабочего времени персонала категории А (1700 ч/год) составит порядка 3,6 мЗв/год что не превысит предел годовой дозы, установленный НРБ-99. Т.к. в процессе сорбционной очистки РЗА и дальнейших операциях, согласно предоставленным данным, участвует не более 5% исходной активности радионуклидов, то оценка воздействия внешнего облучения на персонал предприятия не требуется.

3 ПРОГНОЗ ВОЗМОЖНОГО РАДИАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПЕРСОНАЛ В ТЕЧЕНИЕ ПОЛНОГО ЦИКЛА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

3.1 Определение критических точек производственного цикла, в которых возможно необоснованное получение персоналом радиоактивных доз, как от внешнего, так и от внутреннего облучения

Под критическими точками технологического процесса понимаются этапы переработки сырья, на которых, ожидается превышение предела доз для персонала группы А.

Для персонала группы А полагается 7-ми часовой рабочий день, т.е. 1700 часов год. Согласно НРБ-99 годовая доза внешнего облучения не должна превышать 20 мЗв.

Участок добычи, упаковки и погрузки ТМО

Согласно проведенной оценке, ожидаемая мощность эффективной дозы участку добычи, упаковки и погрузки ТМО составит не более 7 мкЗв/ч. За год работы накопленная доза составит 11,9 мЗв.

Печь сушки-прокалки

Согласно проведенной оценке, ожидаемая мощность эффективной дозы на расстоянии 1 м от корпуса сушильной печи составляет 1,0 мкЗв/ч. За год работы накопленная доза составит 1,7 мЗв.

Печь сульфатизации

Согласно проведенной оценке, ожидаемая мощность эффективной дозы на расстоянии 1 м от корпуса сушильной печи составляет 1,8 мкЗв/ч. За год работы накопленная доза составит 1,7 мЗв.

Водоохлаждаемый бункер

Согласно проведенной оценке, ожидаемая мощность эффективной дозы на расстоянии 1 м от корпуса водоохлаждаемого бункера составляет 1,8 мкЗв/ч. За год работы накопленная доза составит 3,1 мЗв.

Реактор смешивания

Согласно проведенной оценке, ожидаемая мощность эффективной дозы на расстоянии 1 м от корпуса реактора смешивания составляет 1,1 мкЗв/ч. За год работы накопленная доза составит 1,9 мЗв.

Транспортно-упаковочный контейнер

Согласно проведенной оценке, ожидаемая мощность эффективной дозы на расстоянии 1 м от корпуса ТУКа составляет 2,1 мкЗв/ч. За год работы накопленная доза составит 3,6 мЗв.

Реактор выщелачивания

Согласно проведенной оценке, ожидаемая мощность эффективной дозы на расстоянии 1 м от корпуса реактора выщелачивания составляет 0,24 мкЗв/ч. За год работы накопленная доза составит 0,41 мЗв.

Сгуститель П-18

Согласно проведенной оценке, ожидаемая мощность эффективной дозы под сгустителем, в предполагаемых рабочих помещениях составляет 0,11 мкЗв/ч. За год работы накопленная доза составит 0,19 мЗв.

Реактор осаждения тория

Согласно проведенной оценке, ожидаемая мощность эффективной дозы на расстоянии 1 м от корпуса реактора осаждения тория составляет 0,24 мкЗв/ч. За год работы накопленная доза составит 0,41 мЗв.

Репульпатор

Согласно проведенной оценке, ожидаемая мощность эффективной дозы на расстоянии 1 м от корпуса репульпатора составляет 0,13 мкЗв/ч. За год работы накопленная доза составит 0,22мЗв.

Реактор осаждения урана

Согласно проведенной оценке, ожидаемая мощность эффективной дозы на расстоянии 1 м от корпуса реактора осаждения урана составляет 0,13 мкЗв/ч. За год работы накопленная доза составит 0,22мЗв.

Временная зависимость эффективной дозы облучения для каждой ступени производственного цикла.

В соответствии с НРБ – 99 предел годовой эффективной дозы для персонала категории А составляет 20 мЗв в год (за любые последовательные 5 лет). По результатам проведенных исследований можно сделать выводы, что прогнозируемая эффективная доза для всех групп персонала за год (в случае постоянного нахождения на месте проведения работ) не превысит допустимого значения годовой эффективной дозы для персонала категории А (20 мЗв).

3.2 Мероприятия по снижению дозовых нагрузок на персонал в критических точках производственного цикла

Для снижения дозовых нагрузок на персонал в критических точках рекомендуется предусмотреть следующие мероприятия:

1. Проведение индивидуального дозиметрического контроля и учет рабочего времени, которое можно уменьшать в зависимости от прогнозируемой годовой дозы.

Ожидаемый эффект – уменьшение (или исключение) необоснованных дозовых нагрузок на персонал, вызванных неправильной организацией радиационно-опасных работ.

2. Поскольку существует вероятность увеличения концентрации ^{220}Rn и его ДПР в воздухе рабочей зоны при операциях с открытыми ИИИ (фасовка, дезактивация и т.д.), заменить используемые СИЗ органов дыхания на более эффективные респираторы (с коэффициентом респирации не менее 500).

Ожидаемый эффект – снижение дозы от внутреннего поступления радионуклидов при вышеуказанных операциях.

3. Для защиты органов зрения использовать при операциях с открытыми источниками (зачистка, дезактивация и т.д.) дополнительные СИЗ очки или маски.

Ожидаемый эффект – снижение дозовых нагрузок на зрачок от бета-излучения.

4. Разработать инструкции на работы с повышенной радиационной опасностью, направленные на минимизацию облучения персонала (уменьшение времени осуществления операций, использования экранирования, увеличения расстояния между опасным ИИИ и персоналом).

Ожидаемый эффект – уменьшение (или исключение) необоснованных дозовых нагрузок на персонал, вызванных неправильной организацией радиационно-опасных работ.

5. Обучить избыточное количество персонала для работы на радиационно-опасных участках, для обеспечения снижения уровня индивидуальных доз путем организации ротации персонала.

Ожидаемый эффект – уменьшение индивидуальных дозовых нагрузок при сохранении коллективной дозы на персонал.

6. Провести опытную переработку единичной партии сырья под контролем дозиметрических служб. Результаты полученные в ходе опытной переработки позволят скорректировать теоретические данные и практические мероприятия, необходимые для безопасного проведения работ.

Ожидаемый эффект – получение экспериментальных данных, коррекция разработанных мероприятий по снижению дозовых нагрузок на персонал.

4 ПРОГНОЗ ВОЗМОЖНОГО РАДИАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НАСЕЛЕНИЕ И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

4.1 Определение объектов, факторов и зоны влияния радиационного воздействия на население и окружающую среду

Намечаемая деятельность заключается в следующих этапах<sup>5</sup>:

- 1) Этап добычи (погрузки) техногенных минеральных образований;
- 2) Этап транспортировки ТМО;
- 3) Этап переработки ТМО;
- 4) Этап размещения отходов на хвостохранилище.

Исходя из описания технологических операций, были определены источники воздействия и характер их возможного радиационного воздействия на население и окружающую среду.

Этап добычи (погрузки) ТМО заключается в извлечении сырья из карт и загрузки в приемный бункер, из которого сырье через питатель загружается в мягкую упаковку типа «Биг-бэг». Заполненные упаковки складываются на площадке для дальнейшей транспортировки автотранспортом к месту погрузки в железнодорожные вагоны. Учитывая влажность ТМО при осуществлении выемочно-погрузочных работ каких-либо эффектов пыления и разноса мелкодисперсных частиц, содержащих радиоактивные вещества, наблюдаться не будет. По мере очистки карт будет происходить улучшение существующей радиационной обстановки в районе расположения карт.

На этапе транспортировки ТМО железнодорожным транспортом какое-либо воздействие на окружающую среду исключается конструктивными особенностями транспортных упаковок типа «Биг-бэг». Конструктивно данные упаковки представляют собой прочные мешки с грузоподъемными элементами – стропами. Оболочка упаковки изготавливается из полипропиленовых или капроновых УФ-стабилизированных тканей с запасом прочности, позволяющим осуществлять эксплуатацию в широком диапазоне температур. Для защиты от влаги и повышения экологической чистоты работ при погрузке и транспортировке порошкообразных грузов упаковки комплектуются наружными полиэтиленовыми чехлами или полиэтиленовыми вкладышами. Герметичность упаковок исключает какое-либо радиационное воздействие на окружающую среду на этапе транспортировки ТМО.

Этап переработки заключается в пирометаллургической и гидрометаллургической переработке ТМО. Источниками радиационного воздействия на данном этапе работ являются выбросы вентиляционных систем, содержащие изотопы радона.

Этап размещения отходов на хвостохранилище заключается в объединении низкорadioактивных жидких отходов (сульфатный кек, отходы узла газоочистки и маточные растворы), посредством пульпопровода перекачивающихся на хвостохранилище. Размещение жидких отходов позволит поддерживать существующие хвосты во влажном состоянии и в целом улучшить радиационную обстановку в районе расположения хвостохранилища, обусловленную выносом радиоактивных веществ в окружающую среду с его поверхности.

Выводы:

Таким образом, анализ технологических операций планируемой деятельности показывает, что основным этапом, обуславливающим наиболее интенсивное воздействие на окружающую среду, является этап переработки

<sup>5</sup>Технико-экономическое обоснование «Создание производства коллективных концентратов и индивидуальных соединений редкоземельных металлов»;

ТМО. На этапах добычи, погрузки, транспортировки, размещения отходов негативное воздействие будет минимальным и не повлечет за собой ухудшения существующей радиационной обстановки.

4.2. Оценка ожидаемого радиоактивного загрязнения почвенного покрова на этапе переработки ТМО

Ожидаемое поверхностное загрязнение почвенного покрова будет обусловлено выпадением дочерних продуктов распада изотопов радона в результате истощения радиоактивной примеси в облаке выброса. Для определения максимальных значений поверхностного загрязнения почвенного покрова выбрано северо-восточное направление от источника выброса, т.к. повторяемость ветра в данном направлении максимальна. Следовательно, для других направлений от источника поверхностное загрязнение почвенного покрова будет ниже рассчитанных значений. Повторяемость ветра за последние пять лет, приведенная на рисунке (Рисунок 13), была определена исходя из архивных данных ближайшей расположенной метеостанции в поселке Алексеевка (www.rp5.ru).

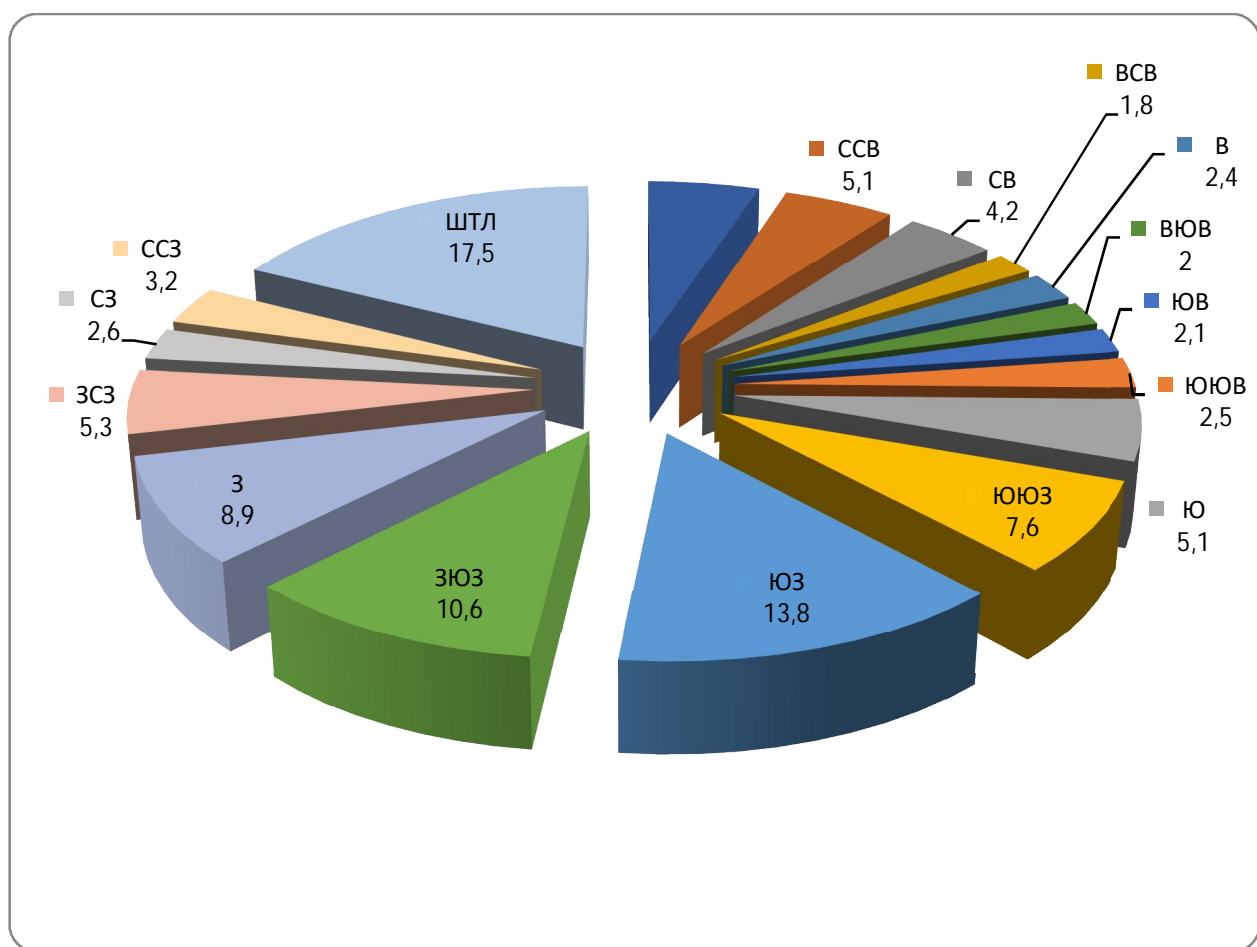


Рисунок 13. Повторяемость ветра

Расчет проводился согласно методическим указаниям, изложенным в<sup>[6]</sup>. При расчетах использовался метод системного анализа реализованный в пакете вычислительных программ Ecolago. Данный пакет прикладных программ позволяет создавать динамические модели и осуществлять моделирование, и используется для оценки безопасности или оценки радиационного риска динамических систем, изменяющихся во времени. Используя принцип консервативности,

были определены максимальные значения поверхностного загрязнения почвенного покрова дочерними продуктами распада изотопов радона на различных расстояниях от источника выбросов, исходя из периода деятельности производства по переработке ТМО, составляющего 5,5 лет. Результаты расчета поверхностного загрязнения почвенного покрова приведены на рисунке (Рисунок 14).

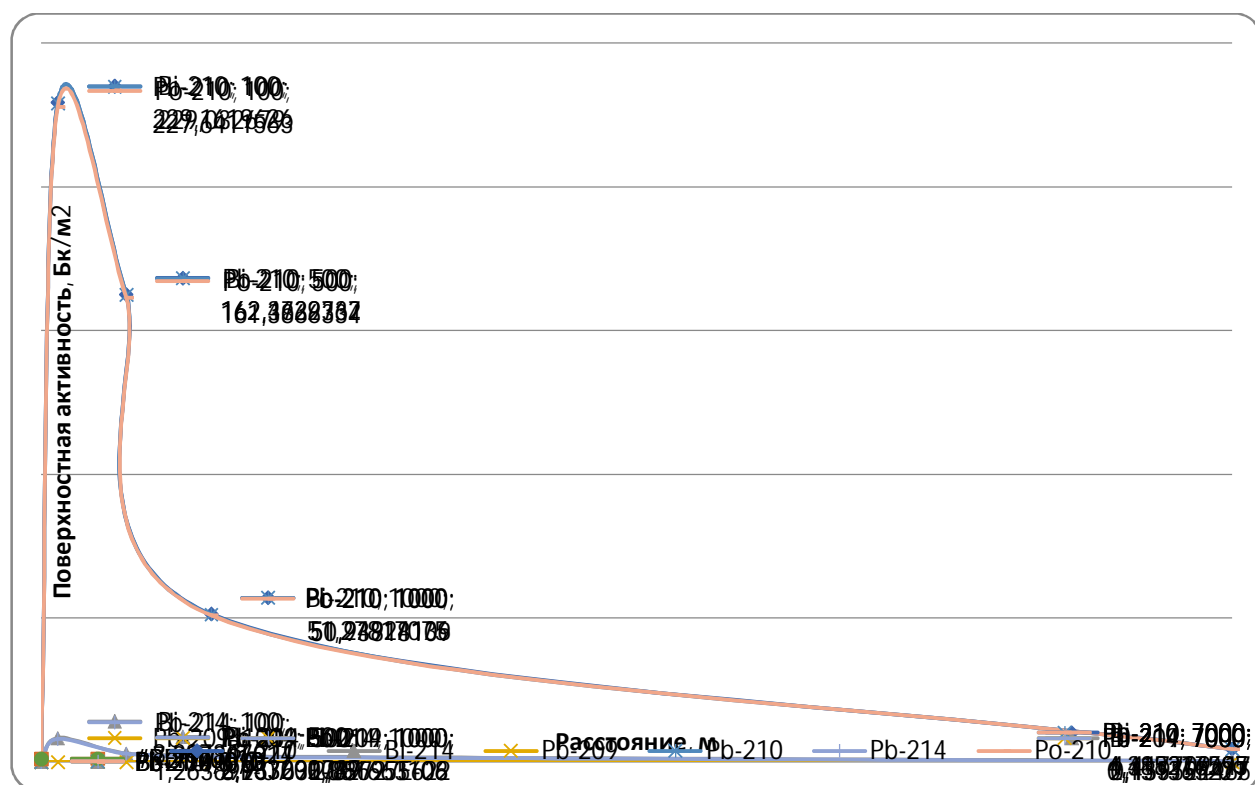


Рисунок 14. Поверхностная активность почвенного покрова.

Выводы:

По расчетным оценкам максимум загрязнения почвенного покрова составляет 230 Бк/м<sup>2</sup> и наблюдается непосредственно вблизи источника выброса. Основными загрязнителями являются дочерние продукты распада Rn-222 – Bi-210, Pb-210, Po-210. При этом после прекращения производства основную роль в загрязнении будет проявлять Pb-210, период полураспада которого составляет порядка 22 лет.

4.3. Оценка ожидаемого радиоактивного загрязнения поверхностных водотоков и водоемов

Оценка радиоактивного загрязнения поверхностных водоемов не проводилась ввиду удаленности от источника выброса, ближайший водоток находится на удалении 7 км к югу и 9 км к юго-западу.

4.4. Оценка ожидаемого радиоактивного загрязнения воздушной среды

Радиоактивное загрязнение воздушной среды будет обусловлено выбросами отходящих газов вентиляционных систем, содержащих изотопы радона. Оценка активности исходящих газов проводилась отдельно для каждого участка работ, описанного в [5].

В процессе перегрузки ТМО на складе, где происходит их растарка и загрузка в бункера накопители среднегодовой объем выбросов определен исходя из годовых объемов входящего сырья (ТМО – 15600 т/год).

На участке термической обработки сырья среднегодовой объем выбросов определен исходя из представленных данных пылесодержания газов для печи сушки-прокалки и печи сульфатизации (ТМО – 1182 мг/м<sup>3</sup>).

На участке химической переработки сырья среднегодовой объем выбросов определен исходя из консервативного предположения, что активность радионуклидов после участка термической обработки не изменяется.

Среднегодовые значения активности выбросов приведены в таблице (Таблица 7).

Таблица 7. Активность выбросов

| Технологические операции | Активность, Бк/год |
|------------------------------|-----------------------|
| Загрузка ТМО в бункер | $1,25 \times 10^{12}$ |
| Термическая обработка сырья | $6,64 \times 10^8$ |
| Химическая переработка сырья | $2,34 \times 10^7$ |

Для расчета приземных концентраций радиоактивных веществ были выбраны метеорологические условия, при которых будут наблюдаться максимальные концентрации. При расчетах использовался метод системного анализа [6], реализованный в пакете вычислительных программ Ecolago.

Определение категорий устойчивости атмосферы проводилось способом Пасквилла-Гиффорда, основанном на обработке данных измеренных скоростей ветра на высоте 10 м и оценке инсоляции в дневное время и облачности в ночной период. Данные результатов измерений скорости ветра на высоте 10 м за последние 5 лет приняты на основании архивных данных ближайшей метеостанции (п. Алексеевка). Для разграничения дневного и ночного периода при проведении выборки использовались данные восхода и захода солнца характерные для данного региона приведенные ниже в таблице. При этом за ночной принимается период, начинающийся за час до захода солнца и заканчивающийся через час после его восхода.

Ниже в таблице (Таблица 8) приведены результаты определения категорий устойчивости атмосферы по Пасквиллу наблюдаемые в течение года в среднем за последние пять лет.

Таблица 8. Категории устойчивости атмосферы по Пасквиллу-Гиффорду

| Категория устойчивости атмосферы | A-B | B | B-C | C-D | D | E | F |
|--------------------------------------|----------|------|------|------|------|------|------|
| Повторяемость устойчивости атмосферы | 0,1 | 0,08 | 0,19 | 0,06 | 0,15 | 0,13 | 0,29 |
| Средняя скорость ветра, м/с | 0,5
2 | 2,00 | 3,47 | 5,00 | 6,34 | 3,41 | 1,19 |

Для определения коэффициента вертикальной дисперсии σ_z при непрерывных выбросах использованы формулы Смита-Хоскера.

Высота шероховатости подстилающей поверхности при расчетах принята 10 см (неоднородная поверхность с чередующимися участками травы, кустарниками и т.п.), расстояние от источника выбросов – от 100 до 7000 м.

Значения коэффициента вертикальной дисперсии σ_z при непрерывных выбросах при различных категориях устойчивости приведены ниже в таблице (Таблица 9).

Таблица 9. Зависимость коэффициента дисперсии σ_z от категории устойчивости атмосферы

| Расстояние, м | A-B | B | B-C | C-D | D | E | F |
|---------------|---------|---------|---------|--------|---------|--------|--------|
| 100 | 12,328 | 10,161 | 5,460 | 3,240 | 5,720 | 3,606 | 2,290 |
| 500 | 60,002 | 44,758 | 23,965 | 12,837 | 22,502 | 13,999 | 7,641 |
| 1000 | 115,441 | 82,826 | 44,279 | 22,633 | 39,534 | 24,254 | 12,542 |
| 7000 | 582,439 | 391,615 | 208,548 | 93,488 | 161,494 | 92,030 | 43,158 |

Результаты расчета загрязнения воздушной среды приведены на рисунке (Рисунок 15).

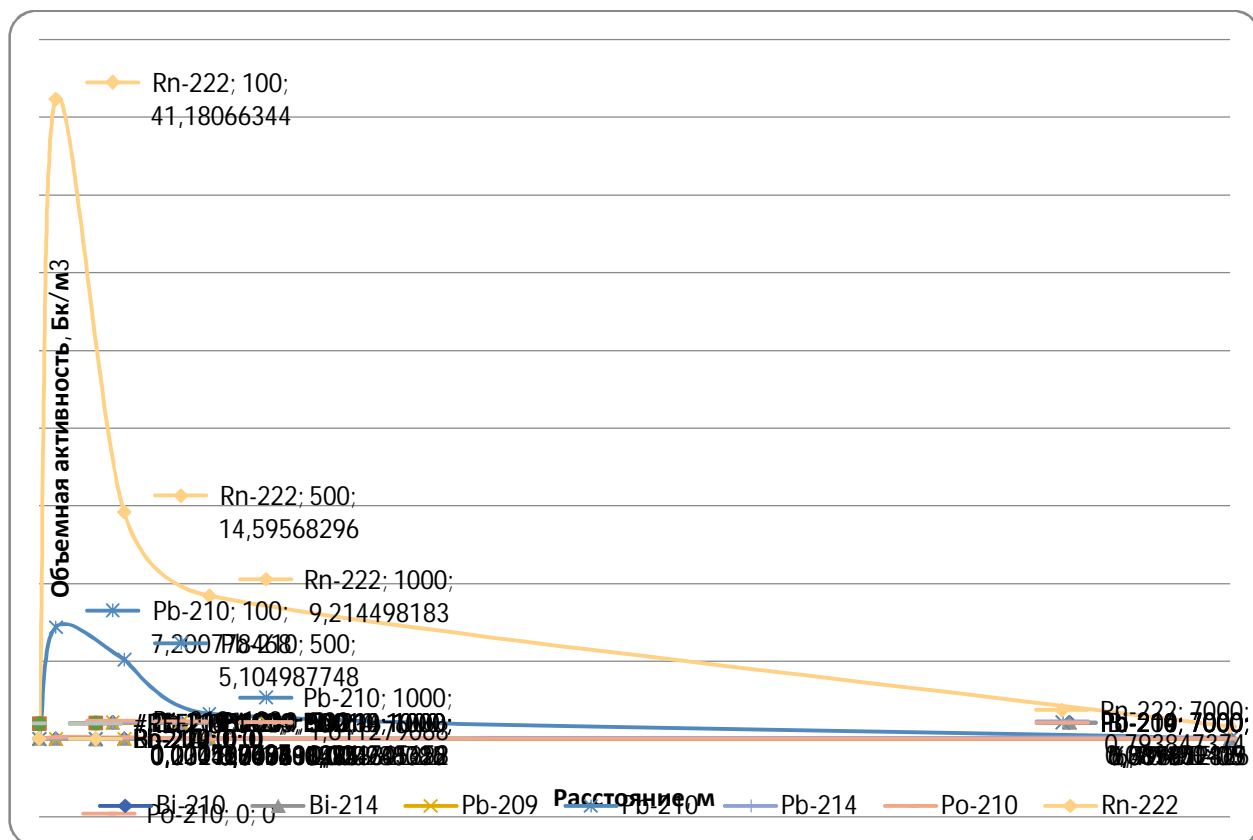


Рисунок 15. Приземные концентрации радионуклидов

Выводы:

По расчетным оценкам максимальное загрязнение приземного слоя воздуха составляет 42 Бк/м³ и наблюдается непосредственно вблизи источника выброса. С увеличением расстояния более 1 км содержание примеси в приземном слое атмосфере снижается на порядок.

4.5. Оценка ожидаемых дозовых нагрузок населения

Расчет дозовых нагрузок от поступления ДПР радона проводился согласно методике<sup>[7]</sup>. Результаты расчета дозовых нагрузок приведены на рисунке (Рисунок 16).

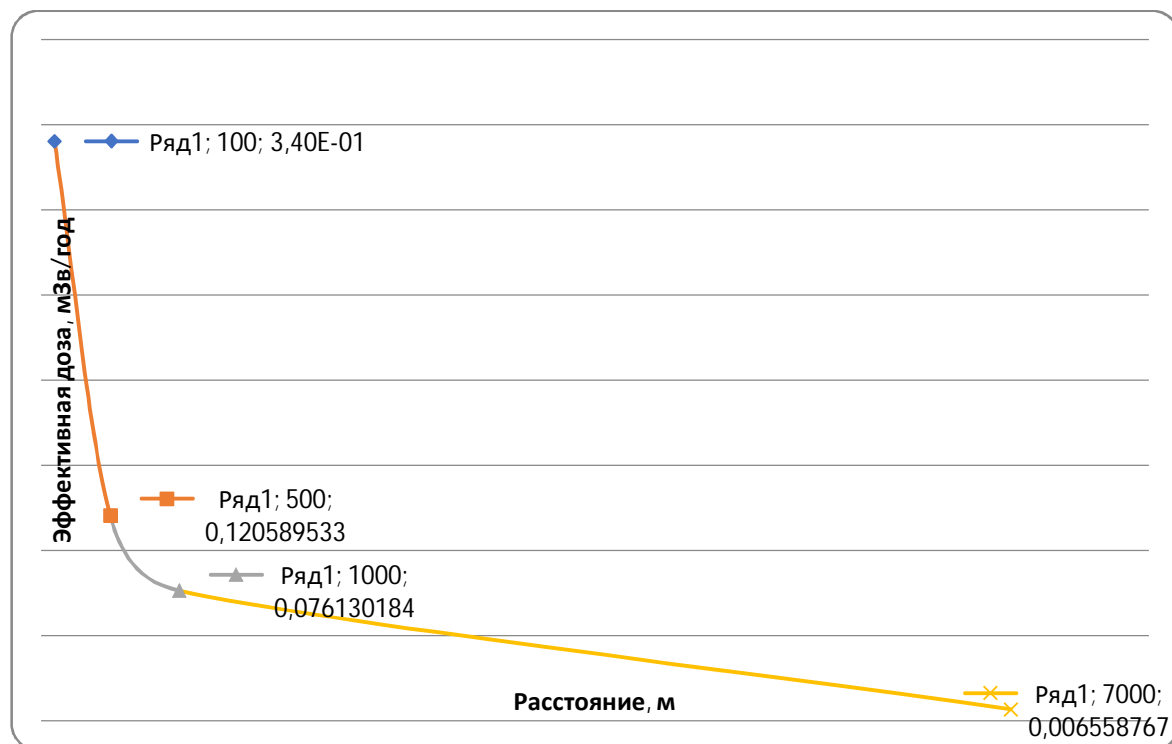


Рисунок 16. Эффективная доза облучения ДПР изотопов радона

Выводы:

Основной вклад в годовую дозу будет обусловлен дочерними продуктами распада радона. Вблизи источника выброса ожидаемая доза составляет 0,35 мЗв/год. С увеличением расстояния более 1 км дозовые нагрузки снижаются на порядок. Ближайшим населенным пунктом является поселок Заводской. Т.к. расчет ожидаемых доз проводился для северо-восточного направления, позволяющего получить наиболее максимальные оценки, то дозовые нагрузки населения, проживающего в поселке Заводской, по оценкам составят порядка 0,02 мЗв/год и не превысят основные пределы доз, регламентированные нормами радиационной безопасности.

5 ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО РАДИАЦИОННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

5.1 Организации производства (класс работ, категория радиационного объекта)

Требуемый класс работ

В связи с отсутствием в РК отдельных нормативных документов для установления класса работ при обращении с ураном и его соединениями можно воспользоваться методическими указаниями РФ МУ 2.6.1.044-08 (Приложение А). Исходя из рекомендаций указанного документа, все производственные помещения и участки должны быть оборудованы по II классу работ с открытыми источниками ионизирующего излучения, суммарная активность на рабочем месте, приведенная к группе А - от 10^5 до 10^8 Бк

Категория радиационного объекта

На основании п.15 п.п. 4 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 29 июля 2010 года № 565 планируемое предприятие будет относиться к III категории радиационных объектов, так как при аварии радиационное воздействие будет ограничиваться территорией объекта.

Санитарно-защитная зона для предприятия будет ограничиваться территорией объекта.

5.2 Перечень нормативно-технической и организационной документации по обеспечению радиационной безопасности, в соответствии с которой осуществляется контроль за радиационной безопасностью персонала

Для соблюдения радиационной безопасности при добыче, транспортировке и переработке техногенных минеральных образований Актау 1 необходимо наличие следующей нормативно-технической документации (НТД).

Законодательные и нормативно-правовые акты:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 09.01.2007 г № 212-III.
2. Кодекс РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 18.09.09 г. №193-IV ЗРК
3. Закон Республики Казахстан "О радиационной безопасности населения" от 23.04.1998 г. № 219-1.
4. Закон Республики Казахстан: "Об использовании атомной энергии" от 14.04.1997 г. № 93-1.
5. Закон республики Казахстан "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 04.12.2002 г. № 361-II.
6. Закон Республики Казахстан «О лицензировании» от 11 января 2007 года N 214.
7. Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-97) от 12.09.1997 г. № 5.01.011-97.
8. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 29 июля 2010 года № 565.
9. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99) СП. 2.6.1.758-99.
10. ТБСПХ-2003 Требования безопасности при сборе, переработке и хранении радиоактивных отходов, утв. приказом Комитета по атомной энергии № 38 от 08.07.2003 г.
11. СТ РК 2.4-2007 «Проверка средств измерений. Организация и порядок проведения».

Государственные лицензии

Наличие государственных лицензий:

1. На обращение с источниками ионизирующего излучения.
2. На обращение с радиоактивными отходами (сбор и сортировка радиоактивных отходов; дезактивация (очистка от радиоактивного загрязнения) помещений, оборудования и материалов; транспортировка радиоактивных отходов; переработка радиоактивных отходов; хранение и захоронение радиоактивных отходов.
3. На проведение индивидуального дозиметрического контроля.

Санитарные паспорта на ИИИ, оформленные в органах Госсанэпиднадзора:

1. Санитарные паспорта на ИИИ на каждый участок.

2. Санитарные паспорта на право перевозки радиоактивных веществ и ядерных материалов, устройств и установок с источниками ионизирующего излучения и радиоактивных отходов.

Нормативно-техническая документация:

1. Перечень нормативно-технической документации, на основании которого осуществляется контроль за радиационной безопасностью на предприятии.

2. Положение об организации индивидуального дозиметрического контроля, разработанное в соответствии с «Правилами контроля и учета индивидуальных доз облучения, полученных гражданами при работе с источниками ионизирующего излучения, проведении медицинских рентгенодиагностических процедур, а также обусловленных радиационным фоном Республики Казахстан» от 19 декабря 2003 года N 1277.

3. Карточки учета индивидуальных доз облучения персонала.

4. Журнал учета индивидуальных доз.

5. Контрольные уровни радиационных факторов в организации и зоне наблюдения, согласованные с органами Госсанэпиднадзора. Перечень и числовые значения контрольных уровней определяются в соответствии с условиями работы и санитарно-эпидемиологическим заключением.

При этом должно учитываться облучение от всех подлежащих контролю источников излучения:

Контрольная годовая эффективная доза облучения персонала группы А.

Контрольная квартальная эффективная доза облучения персонала группы А.

Контрольную эквивалентную дозу на кисти рук персонала группы А.

Контрольный уровень по плотности потока бета частиц на участках и при выполнении операций.

Контрольные уровни объемной активности альфа - активных аэрозолей в воздухе производственных помещений для персонала группы А и тип соединения при ингаляции.

Контрольные уровни объемной активности ^{220}Rn и ^{222}Rn для персонала группы А.

Контрольные уровни альфа-, бета загрязнения поверхностей оборудования и помещений.

Контрольный уровень МЭД гамма-излучения.

6. Объем и периодичность производственного контроля за радиационной безопасностью, согласованный с органами Госсанэпиднадзора и включающий в себя перечень видов контроля, типов радиометрической и дозиметрической аппаратуры, точек измерения и периодичности контроля:

7. Положение о порядке допуска персонала к самостоятельной работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения.

8. План ликвидации аварий.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий должен содержать:

- оперативную часть;
- распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий;
- список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

9. Положение о службе радиационной безопасности на предприятии.

10. Программа радиационной защиты при перевозке радиоактивных материалов.

11. Программа обеспечения качества радиационной безопасности при осуществлении разрешенной деятельности, разработанная в соответствии с Требованиями к программам обеспечения качества радиационной безопасности видов деятельности, связанных с использованием атомной энергии" РД-09-01-99.

12. Программа радиационной защиты для перевозки радиоактивных материалов.

13. Порядок приобретения, хранения, транспортирования, учета и обезвреживания опасных веществ.

Инструкции по радиационной безопасности:

1. Инструкция по действиям персонала в аварийных ситуациях

2. Инструкция по радиационной безопасности для лиц, сопровождающих транспорт с РВ при транспортировании.

-
3. Инструкция о порядке сбора, временного хранения, учета и передаче на захоронение радиоактивных отходов.
 4. Инструкция по действиям персонала в аварийных ситуациях при перевозке радиоактивных материалов автомобильным транспортом.
 5. Инструкция по радиационной безопасности для персонала при работе с РВ по всем участкам работ и операциям.
 6. Инструкция по радиационной безопасности для персонала при эксплуатации радиоизотопных приборов.
 7. Акты по инвентаризации ИИИ.
 8. Карта-схема размещения ИИИ.
 9. Паспорта на партию радиоактивных отходов, сдаваемых на захоронение.
Форма паспорта должна соответствовать приложению 5 СПОРО-97, приложению 3 «Требований безопасности при сборе, переработке и хранении радиоактивных отходов» ТБСПХ-2003.
 10. Перечень лиц, относящихся к персоналу групп А и Б.
 11. Приказ о назначении комиссии по инвентаризации ИИИ.
 12. Приказ о назначении комиссии по проверке знаний персонала по радиационной безопасности.
 13. Приказ о назначении ответственных за радиационную безопасность на предприятии и по подразделениям.
 14. Приказ о назначении ответственных лиц за учет и хранение ИИИ.
 15. Приказ о назначении ответственных лиц за организацию сбора, хранения и сдачу радиоактивных отходов.
 16. Приказ о допуске персонала к работам с ИИИ и РВ.
 17. Акты медицинского освидетельствования персонала, работающего с ИИИ и РВ.
 18. Программа обучения персонала по радиационной безопасности.
 19. Протоколы проверки знаний персонала по радиационной безопасности.
 20. Журналы регистрации инструктажа на рабочем месте, в соответствии с формой, указанной в приложении 6 ГОСТ 12.0.004-90 и приложении 5 «Правил проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда» от 23 августа 2007 г. № 205-п.
 21. Перечень средств индивидуальной защиты, используемых персоналом на рабочих местах.
 22. Карточки учета выдачи средств индивидуальной защиты.
 23. Журнал учета радиоактивных отходов.
 24. Приходно-расходный журнал учета радионуклидных источников излучения.
 25. Карточки на выдачу спецпитания.
 26. Перечень используемого оборудования, в соответствии с которым осуществляется радиационный контроль.
 27. Разрешения, выдаваемые органами государственного регулирования безопасности (КАЭ) на определенные виды деятельности, выданные на основании «Общих правил выдачи разрешений персоналу на право ведения работ в области использования атомной энергии» РД-02-03 ряб-01-01.
 28. Страховой полис - страхование персонала за счет предприятия от риска радиационного воздействия.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ИЛИ РЕКОМЕНДАЦИИ С ОБОСНОВАНИЕМ НЕОБХОДИМОЙ НОМЕНКЛАТУРЫ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ РАДИАЦИОННО-ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЗОНЕ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

6.1 Определение и обоснование необходимой номенклатуры радиационного контроля радиационно-опасных факторов в производственной зоне и окружающей среде

Объем и периодичность производственного контроля за радиационной безопасностью, согласованный с органами Госсанэпиднадзора и включает в себя (п.186 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 29 июля 2010 года № 565):

1. Контроль за плотностью потока ионизирующих частиц и мощностью дозы внешнего излучения на рабочих местах, в отдельных помещениях и на территории (1 раз в месяц).

2. Контроль за содержанием и нуклидным составом радиоактивных газов и аэрозолей (в том числе радона и торона и продуктов их распада) в зоне дыхания персонала группы А в воздухе производственных помещений, а также на территории.

3. Контроль уровней загрязнения радиоактивными веществами поверхностей рабочих помещений и оборудования (1 раз в месяц).

4. Контроль уровней загрязнения радиоактивными веществами кожных покровов, спецодежды и обуви работников (ежедневно).

5. Контроль уровней загрязнения радиоактивными веществами поверхностей в санпропускниках, кожных покровов и личной одежды и обуви работников (после санобработки).

6. Контроль активности выбросов радиоактивных веществ в атмосферу и их нуклидного состава (1 раз в месяц).

7. Контроль за содержанием радиоактивных веществ и их нуклидным составом в жидких и твердых РАО.

8. Контроль уровней загрязнения транспортных средств (1 раз в месяц).

9. Индивидуальный дозиметрический контроль персонала (1 раз в квартал).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведенных исследований и расчетов можно сделать выводы, что в настоящее время прогнозируемая эффективная доза для всех групп персонала за год (в случае постоянного нахождения на месте проведения работ) не превысит допустимого значения годовой эффективной дозы для персонала категории А (20 мЗв). Прогнозируемое максимальное значение эффективной дозы за год, рассчитанное на основе измеренных значений индивидуального эквивалента эффективной дозы, составляет 60 % от допустимого значения.

На всех рассмотренных стадиях цикла переработки ТМО мощность эффективной дозы на расстоянии одного метра от технологического оборудования не превысит 7 мкЗв/ч, что с учетом рабочего времени персонала категории А (1700 ч/год) составит порядка 11,9 мЗв/год и не превысит предел годовой дозы, установленный НРБ-99. Т.к. в процессе сорбционной очистки РЗА и дальнейших операциях, согласно предоставленным данным, участвует не более 5% исходной активности радионуклидов, то оценка воздействия внешнего облучения на персонал предприятия не требуется.

Основным этапом, обуславливающим наиболее интенсивное воздействие на окружающую среду, является этап переработки ТМО. На этапах добычи, погрузки, транспортировки, размещения отходов негативное воздействие будет минимальным и не повлечет за собой ухудшения существующей радиационной обстановки.

По расчетным оценкам максимум загрязнения почвенного покрова составляет 230 Бк/м<sup>2</sup> и наблюдаться непосредственно вблизи источника выброса. Основными загрязнителями являются дочерние продукты распада Rn-222 – Bi-210, Pb-210, Po-210. При этом после прекращения производства основную роль в загрязнении будет проявлять Pb-210, период полураспада которого составляет порядка 22 лет.

Загрязнение водотоков в результате реализации данного производства не произойдет.

Максимальное загрязнение приземного слоя воздуха составит 42 Бк/м<sup>3</sup> непосредственно вблизи источника выброса. С увеличением расстояния до 1 км содержание примеси в приземном слое атмосферы будет снижаться на порядок.

Основной вклад в годовую дозу населения будет обусловлен дочерними продуктами распада радона. Вблизи источника выброса ожидаемая доза составит 0,35 мЗв/год. С увеличением расстояния до 1 км происходит резкое снижение до 0,02 мЗв/год. Ближайшим населенным пунктом является поселок Заводской. Т.к. расчет ожидаемых доз проводился для северо-восточного направления, позволяющего получить наиболее максимальные оценки, то дозовые нагрузки населения, проживающего в поселке Заводской, по оценкам составят порядка 0,01 мЗв/год и не превысят основные пределы доз, регламентированные нормами радиационной безопасности.

Согласно проведенному анализу определено, что планируемое предприятие будет относиться к III категории радиационных объектов, санитарно-защитная зона для предприятия будет ограничиваться территорией объекта.