УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ТОО «Irkaz Metal Corporation
(Ирказ Метал Корпорайшн)»

_____ Мосавари К. Н.

«_____» _____ 2024 г.

ПРОЕКТ
НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ
В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
(НОРМАТИВЫ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ)

при реализации строительства и эксплуатации гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы вАктогайском районе Карагандинской области ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Метал Корпорайшн)»

Директор
ТОО «Зеленый мост»

_____/Кузин В.В./
(подпись)

г. Астана, 2024

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Руководитель работ Директор ТОО «Зеленый мост»		Кузин В.В.
Начальник отдела экологических проектов		Аллес Е.А.
Главный специалист отдела экологических проектов		Михеенко Ю.В.

АННОТАЦИЯ

В настоящем проекте нормативов эмиссий в окружающую среду, включающего нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Метал Корпорайшн)», расположенного по адресу: Карагандинская область, Актогайский район содержится оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников выбросов вредных веществ. Представлены нормативы допустимых выбросов по ингредиентам, рекомендации по организации системы контроля, за соблюдением нормативов НДВ и санитарно-защитной зоны.

Основанием для разработки настоящего проекта является необходимость получения совокупного разрешения, объединяющего три очереди строительства и эксплуатации гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы (далее - ГМК).

.В соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 г. № 63 «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду»: Нормативы выбросов предприятия устанавливаются для условий его нормального функционирования с учетом перспективы развития, то есть загрузки оборудования и режимов его эксплуатации, включая системы и устройства вентиляции и пылегазоочистного оборудования, предусмотренных технологическим регламентом.

При этом для действующих предприятий, учитывается фактическая максимальная нагрузка оборудования за последние 2-3 года в пределах показателей, установленных проектом.

	2021 год	2022 год	2023 год
Фактические выбросы, тонн	0	447,1383533	453,6810431

В результате инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выявлено 32 источника, в том числе: 10 организованных источников и 22 неорганизованных.

Нормативы выбросов разработаны для 29 загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

Предприятие представлено двумя площадками. Площадка № 1 (ГМК) – гидрометаллургический комплекс, площадка № 2 – вахтовый поселок.

Все существующие объекты ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Метал Корпорайшн)» в свое время проходили комплексную вневедомственную и частную экспертизу. На проектную документацию были получены положительное заключение (№ 01-0131/22 от 31.03.2022 г. выданное филиалом РГП «Госэкспертиза» и № EXLEAP – 0006/24 от 08.02.2024 г. выданное палатой экспертных организаций) (Приложение 1).

Предприятие имеет действующее экологическое разрешение на эмисии в окружающую среду на период с 2021 по 2030 гг. (№ KZ43VCZ01273809 от 09.08.2021 г.) и заключения государственной экологической экспертизы на:

- проект «Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса» (М1-0028/21 от 09.08.2021 г.);

- проект Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район, 2-очередь» ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Метал Корпорайшн)»(KZ05VDC00092034 от 21.10.2022). (Приложение 2).

Согласно действующему экологическому разрешению на эмисии в окружающую среду для площадки № 1 (ГМК) на период с 2021 по 2030 гг. нормативный объем выбросов составляет: в 2024 – 2027 гг. - 56,0326 т/год, в 2028 г. -55,985 т/год, 2029 г. - 56,0326 т/год, в 20230 г. - 56,057 т/год.

Согласно действующей декларации (Уведомление) о воздействии на окружающую среду для площадок № 1 (ГМК), 2 (вахтовый поселок) общий нормативный объем выбросов составляет: в период с 2024 по 2031 гг. - 369,6450042 т/год

Согласно заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду от KZ30VVX00315302 от 31.07.2024 г. для выхода предприятия на проектную мощность предусмотрено строительство двух прудков продуктивных растворов, штабеля кучного выщелачивания № 2 и пожарного депо (пост).

В связи с чем проектом предусмотрено увеличение выбросов за счет объединения 3 – х очередей строительства и эксплуатации объекта.

Проектом установлены и рекомендуются к утверждению нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу:

✓на период строительства

- 2024 год – 11,9104451443 тонн в год;
- 2025 год – 11,9104451443 тонн в год;
- 2026-2033 гг. –0 тонн в год.

✓на период эксплуатации ГМК

- 2024 год – 422.059789035 тонн в год;
- 2025-2033 гг. – 630.810057135 тонн в год.

✓на период эксплуатации вахтового поселка

- 2024 год – 13,8772354 тонн в год;
- 2025-2033 гг. – 13,8772354 тонн в год.

Срок достижения ПДВ по всем ингредиентам задействованных в период строительства и период эксплуатации для источников 1 и 2-ой очереди – 2024 год. Срок достижения ПДВ по всем ингредиентам задействованных в период эксплуатации для источников 3-ой очереди – 2025 год.

В целом в 2024 году установлено 32 источника, в том числе: 10 организованных источников и 22 неорганизованных. В 2025 году установлено 35 источников в том числе: 11 организованных источников и 24 неорганизованных. В период с 2026-2033 гг. установлено в 34 источника, в том числе: 11 организованных источников и 23 неорганизованных.

Выбросы от автотранспорта проектом не нормируется, в связи с тем, что платежи за выбросы от этих источников производятся исходя из фактически использованного предприятием дизельного топлива и бензина.

Согласно СанПиН № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 г. Приложение 1, размер санитарно-защитной зоны для ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Метал Корпорайшн)» определен:

- для площадки гидрометаллургического комплекса - 1000 метров (I класс опасности), согласно разделу 3, п.11, пп.2, как горно-обогатительные комбинаты;

- для вахтового поселка – 50 метров (V класс опасности), согласно разделу 14, п. 58 – для котельных тепловой мощностью менее 200 Гкал, работающих на твердом, жидком и газообразном топливе.

По характеру производства предприятие относится к I классу санитарной классификации.

Согласно решению Департамента экологии по Карагандинской области от 17.09.2021 года по определению категории объекта, оказывающее негативное воздействие на окружающую среду и в соответствии с п.п 2.5.1, п.2 Раздела 1 Приложения 2 Экологического Кодекса РК объект отнесен к I категории. (Приложение 3).

В соответствии с подпунктом 1 пункта 1 статьи 65 предприятием была проведена оценка воздействия на окружающую среду, по результатам которой выдано положительное заключение (KZ30VVX00315302 от 31.07.2024 г.) (Приложение 4).

Моделирование уровней загрязнения атмосферного воздуха выполнено относительно предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ с учетом эффекта суммации биологического воздействия загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах предприятия, а также - вредных продуктов трансформации этих веществ.

На основании моделирования расчета рассеивания загрязняющих веществ, отходящих от источников выбросов объекта в период нормирования, было выявлено отсутствие превышения ПДК на границах санитарно-защитных зон (1000 и50 м) и жилой зоне.

Нормативы эмиссий устанавливаются на срок действия экологического разрешения (статья 39 Экологического кодекса).

Основной задачей проекта нормативов НДВ является установление нормативов допустимых выбросов с целью регулирования качества атмосферного воздуха для установления допустимого воздействия на него, обеспечивающих экологическую безопасность и сохранение экологических систем.

Предельно допустимым считается выброс вредного вещества в атмосферу от его источников с учетом перспективы развития предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере, при условии, что выбросы того же вещества из других источников предприятия с учетом фонового загрязнения не создадут предельную концентрацию, превышающую максимальную разовую предельно допустимую концентрацию (ПДК).

В проекте НДВ приводится полная инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, определяются количественные и качественные характеристики выбросов.

В составе настоящего проекта выполнены следующие работы:

• приведены общие сведения о предприятии (расположение, количество промплощадок, близость к жилым зонам);

• описана технология выполняемых на предприятии работ;

• проведена инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу;

• выполнен расчет величин эмиссий в процессе строительства и эксплуатации объекта на атмосферу, от источников загрязнения предприятия на период 2024-2033 гг., согласно утвержденным методикам;

• выполнен расчет рассеивания в программе УПРЗА «ЭРА» 4.0;

• по результатам расчетов рассеивания определены нормативы выбросов вредных веществ в атмосферу на 2024-2033 гг.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ: 2
АННОТАЦИЯ 3
СОДЕРЖАНИЕ 6
ВВЕДЕНИЕ 10
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ 11
1.1. Характеристика района размещения предприятия 11
1.2 Характеристика предприятия 15
1.3 Определение категории опасности предприятия 18
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ 19
2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования 19
2.1.1. Существующее положение 19
2.1.2. Проектируемое положение 25
2.2. Характеристика технологии производства с точки зрения загрязнения атмосферного воздуха 30
2.3. Краткая характеристика существующих установок очистки газов, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы 37
2.4. Оценка степени применяемой технологии, технологического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту 38
2.5. Перспектива развития предприятия 39
2.6. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ 39
2.7. Характеристика аварийных и залповых выбросов 40
2.8. Обоснование полноты и достоверности данных, принятых для расчета нормативов НДВ 119
3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ НДВ 124
3.1. Использование программ автоматизированного расчета 124
3.2. Метеорологические характеристики в районе размещения предприятия . 124
3.3. Уровень загрязнения атмосферного воздуха и фоновые концентрации 124
3.4. Моделирование и анализ уровня загрязнения приземного слоя атмосферы 125
3.5. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы 131
3.6. Мероприятия по снижению выбросов ЗВ в атмосферу 131
3.7. Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ) 136
3.8. Уточнение границ области воздействия объекта 152
3.9. Данные о пределах области воздействия 153
3.10. Мероприятия направленные на озеленение территории 156
3.11. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) 157
4. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ НДВ 164
5. ЛИМИТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ 190
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 191
ПРИЛОЖЕНИЯ 193

СПИСОК ТАБЛИЦ И РИСУНКОВ

Таблица 1-1Ситуационная карта-схема района размещения объекта 12
Таблица 2-1 Характеристика здания пожарного депо (пост).....29
Таблица 2-2 Показатели работы пылегазоочистного оборудования 37
Таблица 2-3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2024-2025 г.г. без учета передвижных источников 41
Таблица 2-4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2024 г. без учета передвижных источников 43
Таблица 2-5 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2025-2033 гг. без учета передвижных источников 44
Таблица 2-6 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2024-2033 гг. без учета передвижных источников 45
Таблица 2-7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024, 2025 г.г 46
Таблица 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников 54
Таблица 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025-2033 гг без передвижных источников 82
Таблица 2-10 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024-2033 гг 110
Таблица 2-11 Таблица групп суммации загрязняющих веществ при строительстве ГМК 118
Таблица 2-12 Таблица групп суммации загрязняющих веществ при эксплуатации ГМК 118
Таблица 2-13 Таблица групп суммации загрязняющих веществ при эксплуатации ГМК 119
Таблица 2-14 Сравнительный анализ действующих и запрашиваемых нормативов выбросов на 2024-2033 гг. 121
Таблица 3-1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере 124
Таблица 3-2 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2024 год для площадки № 1 ГМК (период строительства) 127
Таблица 3-3 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2025 год для площадки № 1 (период эксплуатации) 129
Таблица 3-4 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2024 год для площадки № 2 (период эксплуатации) 130
Таблица 3-5 Сводная таблица результатов расчетов рассеивания на период строительства ГМК (Площадка № 1) 132
Таблица 3-6 Сводная таблица результатов расчетов рассеивания на период эксплуатации ГМК (площадка № 1) 134
Таблица 3-7 Сводная таблица результатов расчетов рассеивания на период эксплуатации вахтового поселка ГМК (площадка № 2).....135
Таблица 3-8 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства. Площадка № 1 ГМК.....137
Таблица 3-9 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации. Площадка № 1 ГМК.....143
Таблица 3-10 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации. Площадка № 2 Вахтовый поселок 149
Таблица 3-11 Сводная таблица результатов расчетов рассеивания на период эксплуатации 155
Таблица 3-12 Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2025 год 159
Таблица 4-1 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2024,2025 год 165

Таблица 4-2План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2024 год 167
Таблица 4-3 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2025 год 179
Таблица 4-4 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки №2 на 2024-2033 гг. 185
Таблица 5-1 Ставки платы за выбросы ЗВ от стационарных источников (согласно Налогового кодекса РК, ст. 576).....190

Рисунок 1-1 Карта-схема объекта ГМК с нанесенными на ней источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 13
Рисунок 1-2 Карта-схема вахтового поселка с нанесенными на ней источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 14
Рисунок 1-3 Технологическая схема переработки руды 17
Рисунок 2-1 Конструкция кучи № 2 26
Рисунок 2-2 Схема прудка продуктивного раствора 28
Рисунок 3-1 Карта-схема расположения границ области воздействия 154
Рисунок 4-1Ситуационная карта-схема производственного экологического контроля с нанесенными точками отбора проб участок №1ГМК 188
Рисунок 4-2 Ситуационная карта-схема производственного экологического контроля с нанесенными точками отбора пробна учпстке № 2 вахтовый поселок 189

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1	Заключение госэкспертизы по рабочему проекту «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район. 1-очередь» № 01-0131/22 от 31.03.2022 г. Заключение частной экспертизы на Рабочий проект «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Караган-динской области, Актогайский рай-он. 3-очередь» № EXLEAD-0006/24 от 08.02.2024 г.
Приложение 2	Разрешение на эмиссии и заключение государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса» от 09.08.2021 г. № KZ43VCZ01273809 Заключение государственной экологической экспертизы для объекта III категории от 21.10.2022 г. № KZ05VDC00092034
Приложение 3	Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, выданное РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области» от 17.09.2021 г.
Приложение 4	Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду от KZ30VVX00315302 от 31.07.2024 г.
Приложение 5	Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
Приложение 6	Договоры аренды земляного участка. Акты на право временного возмездного землепользования (аренда)
Приложение 7	Обоснование полноты и достоверности данных, принятых для расчета ожидаемого количества эмиссий в окружающую среду (расчет выбросов загрязняющих веществ)
Приложение 8	Справки о климатических характеристиках и фоновых концентрациях, список городов Казахстана, в которых прогнозируются неблагоприятные метеорологические условия
Приложение 9	Расчет рассеивания выбросов ЗВ в атмосферу
Приложение 10	Бланк инвентаризации
Приложение 11	Ситуационная карта-схема расположения объекта
Приложение 12	Карта-схема источников загрязнения
Приложение 13	Исходные данные
Приложение 14	Отчет производственного экологического контроля
Приложение 15	Паспорт на оборудование
Приложение 16	Письма-ответы на запросы заинтересованных органов

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) при реализации строительства и эксплуатации гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Актогайском районе Карагандинской области ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Метал Корпорайшн)» выполнен в полном соответствии с требованиями действующего Экологического Кодекса Республики Казахстана для получения экологического разрешения.

При разработке проекта нормативов эмиссий использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан, Нур-Султан, 2 января 2021 г.;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
- РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Алматы, 1997 г;
- ГОСТ 17.2.1.04-77. Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические аспекты загрязнения, и промышленные выбросы. Основные термины и определения;
- ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Разработчик проекта: ТОО «Зеленый мост», имеющее государственную лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02632Р от 28.03.2023 г., дата первичной регистрации 30.01.2014 г. выданную МООС РК.(представлена в приложение 5). Адрес организации: Республика Казахстан, г. Астана, пр. Туран 59/2, НП 12, тел: +7 (7172) 98-68-07, e-mail: info@green-bridge.kz.

Заказчик проекта: ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Метал Корпорайшн)», РК, Карагандинская область, Актогайский район, Ортадересинский сельский округ, село Орта Дересин, Урочище Бектауата, строение 973. Тел. Тел/факс +7 (727) 311-02-82, E-mail: copperkzca@gmail.com.

Основанием для разработки проекта нормативов допустимых выбросов (НДВ) является договор № 2024-З-16 от 16.06.2024 года заключенный между ТОО «Зеленый мост» и ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Метал Корпорайшн)».

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Наименование объекта: ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Метал Корпорайшн)»

Юридический адрес: Казахстан, Карагандинская область, Актогайский район, Ортадересинский сельский округ, село Орта Дересин, Урочище Бектауата, строение 973.

Фактический адрес: РК, Карагандинская область, Актогайский район.

БИН: 161140009596

Вид основной деятельности: Производство меди

Форма собственности: Товарищество с ограниченной ответственностью

Количество промплощадок и их адреса:

Предприятие представлено двумя промплощадками, расположенными по адресу: Карагандинская область, Актогайский район.

Размер площади землепользования:

Земельный участок площадки № 1 (ГМК) составляет 100,0 га (кадастровый номер земельного участка 09-102-040-1051) выделен на праве временного возмездного землепользования на земельный участок №0512513 от 23.07.2018 г, целевое назначение – для строительства и эксплуатации объектов (гидрометаллургического комплекса). (приложение 6).

Земельный участок площадки № 2 (вахтовый поселок) составляет 1207,1225 га (кадастровый номер земельного участка 09-102-040-969) выделен на праве временного возмездного землепользования на земельный участок № 0512260 от 20.12.2017 г, целевое назначение – для строительства и эксплуатации объектов (гидрометаллургического обогатительного комплекса) месторождения Борлы. (приложение 6).

1.1. Характеристика района размещения предприятия

Гидрометаллургический комплекс месторождения Борлы расположен в Актогайском районе Карагандинской области в 60 км к северу от г. Балхаш, в 45 км от рудника Коунрад, 38 км от с. Шыгыс Конырат и 24,0 км от урочища Бектау Ата.

Ближайшая автомобильная дорога международного значения М-36 проходит на расстоянии 5,0 км в северо-восточном направлении от ГМК.

Ближайший водный объект расположен на расстоянии 45,0 км к югу (озеро Балхаш) от ГМК.

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в районе расположения предприятия отсутствуют.

Ситуационная карта-схема района размещения объекта с указанием на ней селитебных территорий представлена на рис. 1-1.

Карта-схема объекта ГМК с нанесенными на ней источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлена на рисунке 1-2.

Карта-схема вахтового поселка с нанесенными на ней источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлена на рисунке 1-3.

Ситуационная карта-схема района размещения объекта



Таблица 1-1Ситуационная карта-схема района размещения объекта

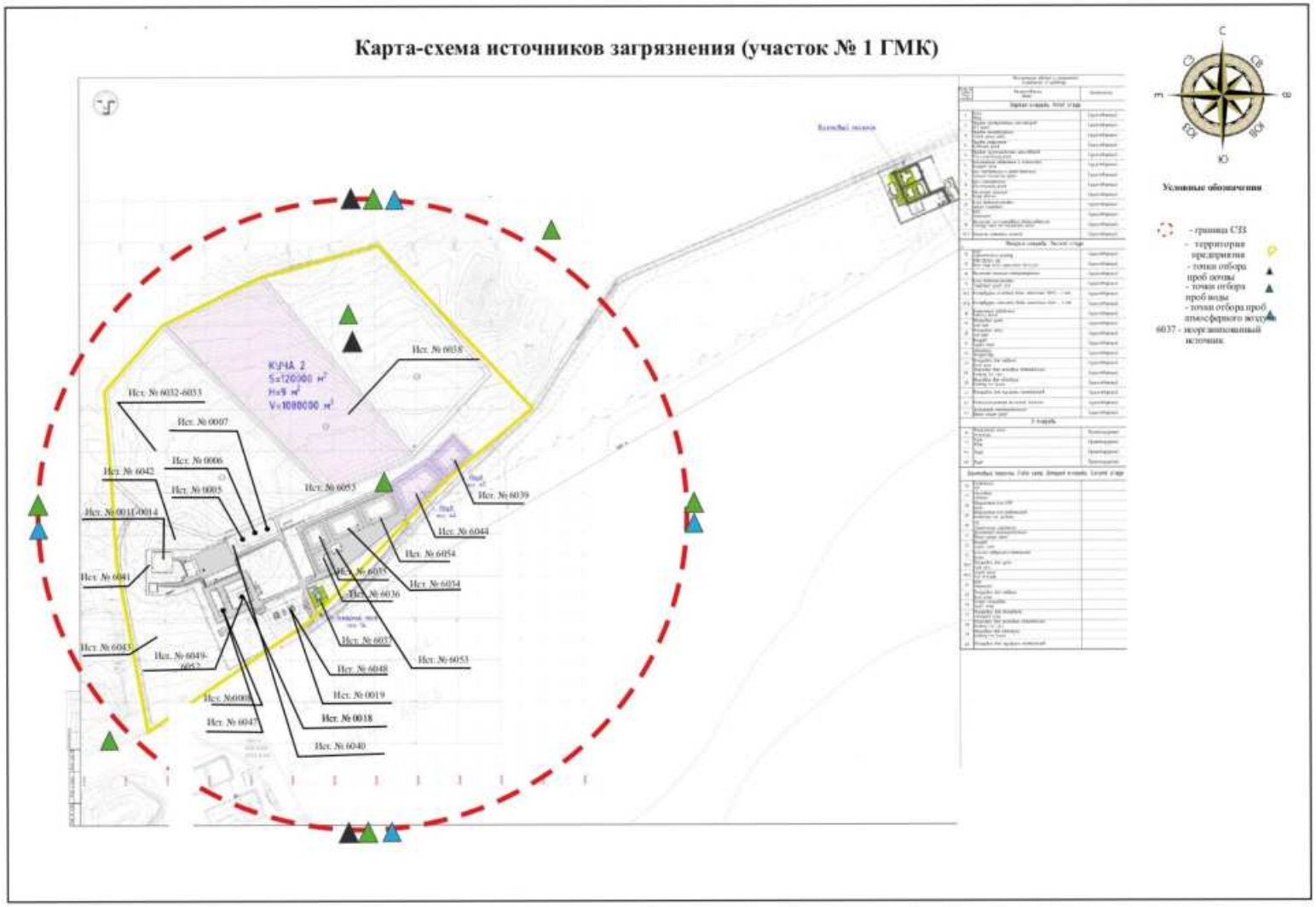


Рисунок 1-1 Карта-схема объекта ГМК с нанесенными на ней источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу



Рисунок 1-2 Карта-схема вахтового поселка с нанесенными на ней источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

1.2 Характеристика предприятия

Производственная мощность горно-металлургического комплекса 5000 тонн в год катодной меди.

Сырьём для реализации планируемой деятельности является медная руда, добываемая на месторождении Борлы, принадлежащем ТОО «COPPER KZ». Добытая руда используется в производственном процессе для дальнейшей переработки и получения конечной продукции.

Годовой расход медной руды на предприятии составляет 2 500 000 кубических метров, что эквивалентно 4 575 000 тонн. Эти объёмы сырья позволяют обеспечить бесперебойный производственный цикл, направленный на достижение планируемых показателей по выпуску готовой продукции.

Режим работы предприятия круглогодичный, двухсменный по 12 часов, вахтовым методом с продолжительностью вахты 15 дней.

СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

В состав действующего производства входят:

1. Промплощадка № 1 ГМК с СЗЗ 1000 м, в т.ч.:
- штабель кучного выщелачивания (куча № 1,2);
- прудок продуктивных растворов PLS (1 шт.);
- прудок резервуарный;
- прудок рафината;
- прудок промежуточных растворов;
- реагентное отделение с эстакадами;
- цех экстракции и реэкстракции;
- цех электролиза;
- насосная станция;
- блок водоподготовки (№ 1,2);
- КПП;
- емкость ливневых стоков;
- резервуары исходной воды, емкостью 50 м3 (2шт);
- резервуары питьевой воды, емкостью 50 м3 (2шт);
- АБК;
- насосная станция пожаротушения;
- котельная заводская;
- склад угля;
-склад золы;
- септик;
- автовесы;
- парковка для легковых автомобилей;
- парковка для автобуса;
- площадка для мусорных контейнеров;
- дизельная электростанция.

2. Промплощадка № 2 вахтовый поселок с СЗЗ 50 м, в т.ч.:
- гостиница;

- столовая;
- общежитие для ИТР;
- общежитие для работников;
- трансформаторная подстанция;
- дизельная электростанция;
- выгреб;
- блочно-модульная котельная;
- площадка для угля;
- площадка для золы;
- КПП;
- парковка для легковых автомобилей;
- парковка для автобуса;
- площадка для мусорных контейнеров.

Вахтовый поселок расположен на расстоянии 1200 м от ГМК. Вахтовый поселок — это временное поселение, предназначенное для размещения трудящихся, работающих вахтовым методом, обычно в отдаленных или труднодоступных районах. Он служит не только для проживания работников, но и как вспомогательное помещение. Помимо общественного питания и жилья, вахтовый поселок включает медицинские пункты, зоны отдыха, прачечные, спортзалы, столовые и другие необходимые объекты инфраструктуры.

Технологический цикл переработки окисленных медных руд

Эксплуатация гидрометаллургического завода по производству катодной меди на месторождении Борлы предусматривает переработку продуктивных растворов по технологии, включающая в себя две стадии жидкостной экстракции, водную промывку, одну стадию реэкстракции и электролиз с получением катодной меди.

Для получения 5000 тонн катодной меди будет добыто около 4 млн тонн окисленной руды.

Продуктивный раствор выщелачивания, поступающий из кучи, собирается в отстойник, называемый отстойником продуктивных растворов PLS, а затем по трубопроводу передается в блок экстракции растворителем для очистки и концентрирования. Медь в растворе непрерывно экстрагируется из продуктивного раствора, а электролит экстрагируется органическим экстрагентом. В электролизном цехе медь, находящаяся внутри электролита, оседает на пластинах из нержавеющей стали и производится 5000 тонн катодной меди в год.

На рис. 1-4 приведена технологическая схема переработки руды на гидрометаллургическом комплексе (ГМК) месторождения Борлы.



Рисунок 1-3 Технологическая схема переработки руды

ПРОЕКТИРУЕМОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Для достижения проектной мощности предусматривается строительство:

- штабеля кучного выщелачивания (куча № 2);
-двух прудов продуктивных растворов PLS;
-пожарного поста.

Принцип работы по строительству штабеля кучного выщелачивания (куча № 2)

Строительство площадки кучного выщелачивания включает в себя комплекс мероприятий, направленных на создание устойчивой и защищенной инфраструктуры для проведения технологического процесса извлечения меди из руды. Основные этапы включают подготовку и защиту площадки с применением уплотненных слоев глины и полиэтиленовой пленки, строительство защитных берм, устройство гидроизоляционного слоя, а также установку систем для капельного орошения руды и отвода выщелачивающего раствора.

Принцип работы по строительству прудков продуктивных растворов

Строительство прудков для продуктивных растворов меди включает создание надежных искусственных водоемов с усиленной гидроизоляцией для предотвращения утечек растворов и защиты окружающей среды. Конструкция прудов предусматривает двухслоевую

геомембрану, уложенную на уплотненное глинистое основание, что обеспечивает химическую стойкость к агрессивным средам. Для контроля целостности гидроизоляции между слоями предусмотрено размещение перфорированных труб, что позволяет оперативно обнаруживать и устранять повреждения.

Принцип работы по строительству пожарного поста (депо). Строительство пожарного поста (депо) включает возведение специализированного здания, размером 14,5х12 м, оборудованного гаражами для пожарной техники, помещениями для персонала, хранения инвентаря и связи. Пожарный пост необходим для обеспечения пожарной безопасности объекта, быстрой ликвидации очагов возгорания и защиты людей и имущества.

1.3 Определение категории опасности предприятия

Предприятию определена I категория, в соответствии с п.п 2.5.1, п.2 Раздела 1 Приложения 2 Экологического Кодекса РК, а также согласно решению по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду Департамента экологии по Карагандинской области от 17.09.2021 года. (Приложение 3).

Согласно СанПиН № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 г. Приложение 1, размер санитарно-защитной зоны для ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Метал Корпорайшн)» определен:

- для площадки гидрометаллургического комплекса - 1000 метров (I класс опасности), согласно разделу 3, п.11, пп.2, как горно-обогатительные комбинаты;

- для вахтового поселка – 50 метров (V класс опасности), согласно разделу 14, п. 58 – для котельных тепловой мощностью менее 200 Гкал, работающих на твердом, жидком и газообразном топливе.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

Основные технические решения

ГМК является действующим предприятием. Функциональное назначение проектируемого объекта - гидрометаллургический завод - извлечение меди методом выщелачивания руды месторождения Борлы и производство катодной меди.

На данный момент эксплуатируется 1 и 2 очереди: Куча № 1, прудки продуктивных растворов, цех экстракции и электролизный цех, водогрейные котлы, ДЭС. В технологическом процессе по производству меди применяются такие реагенты как гуар, кобальт сульфат, керосин, Extractant. A.

Для получения 5000 тонн катодной меди расход медной руды составит 4 575 000 т/год, серной кислоты 137250 т/год.

Для достижения проектной мощности данным проектом предусмотрено добавление 3-ей очереди строительства к существующим 1 и 2 очереди эксплуатации объекта.

Третья очередь предусматривает строительство и ввод в эксплуатацию пожарного депо (пост), площадью 241,28 м2, Кучи № 2, площадью 120 000 м^2 и двух прудков продуктивных растворов, объемами 38419,64 и 23709,0 м^3.

Технология извлечения меди с вводом новой кучи № 2 (электролизный процесс) останется без изменения, согласно ранее выданного заключения государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса» № KZ43VCZ01273809 от 09.08.2021 г. (Приложение 2).

Период проведения строительных работ с 1 августа 2024 г. по 30 июня 2025 г. Ввод в эксплуатацию планируется поэтапно с 1 января 2025 г. ввод Кучи № 2 и двух прудков, с 1 июля 2025 г – пожарное депо (пост).

2.1.1. Существующее положение

Технологический цикл переработки окисленных медных руд

Эксплуатация гидрометаллургического завода по производству катодной меди на месторождении Борлы предусматривает переработку продуктивных растворов по технологии, включающая в себя две стадии жидкостной экстракции, водную промывку, одну стадию реэкстракции и электролиз с получением катодной меди.

Для получения 5000 тонн катодной меди будет добыто около 4 млн тонн окисленной руды.

Продуктивный раствор выщелачивания, поступающий из кучи, собирается в отстойник, называемый отстойником продуктивных растворов PLS, а затем по трубопроводу передается в блок экстракции растворителем для очистки и концентрирования. Медь в растворе непрерывно экстрагируется из продуктивного раствора, а электролит экстрагируется органическим экстрагентом. В электролизном цехе медь, находящаяся внутри электролита, оседает на пластинах из нержавеющей стали и производится 5000 тонн катодной меди в год.

Процесс выщелачивания

Процесс выщелачивания представляет собой начальную стадию добычи меди из руды. Этот процесс включает следующие этапы:

1.Подготовка руды: Руда измельчается и укладывается в кучу.

2.Орошение кучи: На кучу распыляется выщелачивающий раствор, содержащий серную кислоту.

3.Выщелачивание: Выщелачивающий раствор проникает через кучу руды, вымывая медь из рудных минералов, что приводит к образованию продуктивного раствора.

4.Сбор продуктивного раствора: Продуктивный раствор, содержащий медь в растворенной форме, собирается через дренажные системы и направляется в отстойник продуктивных растворов.

Продуктивный раствор. После процесса выщелачивания продуктивный раствор транспортируется в отстойник продуктивных растворов через дренажные трубы. В районе кучи расположен отстойник для сбора продуктивного раствора и резервный отстойник. Отстойники представляют собой искусственные водонепроницаемые водоемы с противофильтрационным экраном из геомембраны толщиной 1,5 мм. Во избежание потерь растворов и загрязнения окружающей среды, конструкцией отстойников предусмотрены двойные противофильтрационные мембраны из полиэтилена согласно СНИП РК 1.04-14-2003. Объем отстойника продуктивных растворов составляет 12,0 тыс. м³.

Отстойник промежуточных растворов. Для приема и перекачки продуктивных растворов кучного выщелачивания предусмотрен отстойник промежуточных растворов.

Отстойник промежуточных растворов имеет прямоугольную форму с бетонной облицовкой. Слой геомембаны из полиэтилена высокой плотности. Во избежание потерь растворов и загрязнения окружающей среды, конструкцией отстойников предусмотрены устройство двойной противофильтрационной мембраны из полиэтилена, согласно СНиП РК 1.04-14-2003 и рекомендаций по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений. Объем отстойника 4000 м3.

Отстойник рафината. Для приема и перекачки рафинатных растворов после экстракционного извлечения меди предусмотрен отстойник рафината. Отстойник для рафинатных растворов представляет собой бассейн прямоугольной формы. Фундамент выполнен из сборного железобетона. Во избежание потерь растворов и загрязнения окружающей среды, конструкцией отстойников предусмотрены устройство двойной противофильтрационной мембраны из полиэтилена, согласно СНиП РК 1.04-14-2003 и рекомендаций по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений. Объем отстойника рафината 7000 м3.

Для сокращения выбросов поверхность отстойников будет укрыта плёнкой (уменьшение эмиссий серной кислоты на 90%). В качестве альтернативы предусмотрено покрытие отстойников тремя слоями полипропиленовых шариков и другие покрытия.

Жидкостная экстракция. Экстракция растворителем или жидкостная экстракция представляет собой процесс ионного обмена в жидкости. Для извлечения меди из водного раствора меди ионы меди переносятся из органической фазы в процессе ионного обмена. Содержание меди в органической фазе переносится в электролит в секции зачистки. Основные реакции цехе SX протекают следующим образом:

$CuS04 + 2RH \rightarrow R2Cu + H2S04$

$R2Cu + H2S04 \rightarrow CuS04 + 2RH$

Где R - экстракционный комплекс (органическое вещество).

Органическая фаза, которая была обеднена медью и отделена от водной фазы, готова к возвращению в процесс экстракции. Реакцию экстракции проводят в среде с низкой кислотностью (pH=1,8-2,1) и реакцию отгонки в среде с высокой кислотностью (концентрация кислоты около 170-180 г/л). Физическая концентрация процесса зависит от типа дисперсии во время операции смешивания между двумя фазами.

Отстойники в цехе экстракции имеют прямоугольную форму, которая обеспечивает «спокойную» зону, необходимую для разделения водной и органической фаз. Отделенный органический раствор удаляется из отстойника через неподвижную органическую плотину. Водный раствор переполняет эту плотину и переливается в водную плотину. Эта плотина регулируется вертикально, и используются два выхода, один из которых обслуживает линию рециркуляции, а другой - межступенчатые решения. Дренаж смесителя-отстойника достигается путем открытия сливных клапанов для регулярного слива.

Все отстойники закрыты, чтобы сохранить чрезмерное испарение разбавителей, а также уменьшить загрязнение пылью и потерю тепла.

Продуктивный раствор, направленный на установку экстракции, измеряется магнитным расходомером и наблюдается локально. Раствор грубо смешивается с частично загруженным органическим веществом в смесителе 1, и медь переносится из водной фазы в органическую фазу, которая преобразуется в загруженную органическую фазу. Водная и органическая фазы разделяются в отстойнике 1 и загруженная органика из отстойника 1 под действием силы тяжести направляется в промывочный смеситель для отмывки от примесей таких элементов, как Cl, Mn, Fe, водная фаза промывочной стадии содержит 5 г/л Cu, 10 г/л кислоты и готовится из отработанного электролита возврата. Загруженная органика затем поступает в органический резервуар, который находится на том же уровне. Поступающая органика подается распределительным забором в секцию, состоящую из мешков, заполненных измельченной трубкой ПВХ, действующей в качестве коалесцера водного уноса, где большая часть водного уноса собирается на дне резервуара и удаляется, и выгружается в отстойник зоны смешивания.

Загруженная органика перекачивается на стадию зачистки. Здесь она контактирует с высококислотным отработанным электролитом для получения прочного электролита для электролиза.

Водный унос возвратного раствора из экстракционной установки 1 переносится гравитационной силой на следующую экстракционную установку, где он смешивается с органикой без нагрузки (очищенной органикой). Осуществляется перенос меди из водной фазы в органическую, причем органическая фаза практически нагружена (частично нагружена органическая). Водная (рафинатная) и органическая (частично загруженная органическая) фазы разделяются в отстойнике 2. Частично загруженная органика на этой стадии переносится гравитацией в смесительный отстойник 1, а водная фаза (Рафинат) переносится гравитационной силой в Рафинат после отстойника-резервуара. В рафините после отстойника восстанавливается оставшаяся органика.

Рафинит переносится из рафинатного резервуара после отстойника в рафинатный резервуар сначала в рафинатный резервуар, а затем гравитационной силой направляется в отстойник рафината. Загруженная органика перекачивается из загруженного органического резервуара в смеситель. В смесительный отстойник загружаются органические смеси с отработанным электролитом, поступающим из блока РЭБ. Происходит перенос Cu, и

загруженная органика теряет медь и становится очищенной органикой, затем разделение фаз производится в отстойнике S.

Водная фаза отстойника, называемая сильным электролитом, поступает в электролит после отстойника, а очищенная органика поступает под действием силы тяжести в смеситель 2. Органическое вещество, введенное в сильный электролит, отделяется в электролит после отстойника-резервуара. Электролит после этого гравитационно подается в бак электролита.

Экстрагент и разбавитель добавляются в контур по мере необходимости. Экстрагирующий материал хранится в бочке, а разбавитель - в отдельном резервуаре и переносится в органический резервуар.

Обработанный осадок. Обработанный осадок извлекается из отстойников и переносится в резервуар осадочным мембранным насосом. В резервуаре для обработанного осадка происходит перемешивание, обработанный осадок в органической фазе с помощью механического смесителя (с добавлением разбавителя и электролита). Водная фаза затем переносится в резервуар для хранения рафината, а органическая фаза возвращается в контур.

В процессе экстракции используются реагенты**:** Лонглайт Хеморекс СР-150 (Хемокороль СР-150 Longlight), Ne Купромекс 3302, Акорга M5640, Cognis LIX984, Мекстрал 5640H или одобренный равноценно.

Электролиз — это окислительно-восстановительный процесс, происходящий на электродах при прохождении постоянного электрического тока через растворы или расплавы электролитов. На катоде происходит восстановление ионов меди (Cu2+) до металлической меди (Cu0), а на аноде — окисление ионов O2- с образованием газообразного кислорода (O2).

В гальванических элементах постоянный ток протекает через электролит между свинцовыми анодами и катодами из нержавеющей стали. Химическая реакция, которая происходит следующим образом:

$$CuSO4 + H2O \dashrightarrow [Cu|] + H2SO4 + [O|]$$

Электролизный блок состоит из 42 полимербетонных ячеек, которые расположены на одной электрической цепи постоянного тока. Схема имеет два яруса по 21 ячейке с высоковольтным концом схемы в конце корпуса, где каждая схема питается двумя параллельными половинными емкостными 6 импульсными выпрямителями. Каждая ячейка имеет 27 катодов и 28 анодов (сплав свинца/кальция/олова) с площадью каждого приблизительно 1 м^2. Расстояние между катодами составляет 95 мм, ячейки расположены параллельно гидравлически и последовательно электрически. Ячейки располагаются в два ряда или "яруса". Каждый ярус питается из коллектора, а электролит покидает ячейки яруса, собранные в другом коллекторе. Плотность тока для получения 5000 тонн катодного Cu в год составляет 250-270 а/м2, что снижает концентрацию меди в электролите, которая осаждается на катодах и окисляет кислородную составляющую в воде до газообразного кислорода на свинцовых анодах. Это приводит к «чистому» увеличению концентрации серной кислоты.

В конце вытягивающего цикла катодные пластины вытягиваются краном из ячеек и транспортируются к месту отслаивания катода. Там, после промывки осадок меди удаляют вручную с катодных пластин, а катодные пластины после осмотра возвращают в ячейки. Изолированная медь упаковывается и транспортируется на склад после отбора проб и взвешивания.

Подпиточная вода добавляется в этот отсек до передачи обратно в раствор объема, равного вводу электролита. Объем подпиточной воды определяется стехиометрией процесса позиционирования медного электрода вместе с водой, теряемой при испарении и отборе железа. Этот отработанный электролит поступает в электролитный теплообменник.

Поток стравливания используется для контроля железа, хлорида и других примесей в электролите. Этот поток удаляется после добавления подпиточной воды после замены. Сброс идет в отстойник рафината. Подпиточная серная кислота также добавляется в отсек отработанного электролита рециркуляционного бака (или, в качестве альтернативы, в водосбросные камеры отстойника смесителя).

Контроль кислотного тумана обеспечивается главным образом контролем источника с использованием 3 слоев полипропиленовых полых сфер. Общая вентиляция здания осуществляется вытяжными вентиляторами.

Данные по ваннам и электродам

Электролитический процесс	Электроосаждение на катодные заготовки из нержавеющей стали с использованием нерастворимых свинцовых анодов
Плотность тока, А/ м2	250-270
Восстановление РЭБ, %	90
Расстояние между катодами, мм	95
Масса конечного катода, кг	45 (с каждой стороны)
Ориентация ячейки	Продольная ось крана параллельна балкам моста. Ячейки в 2 ряда
Размер ячейки (доработан с поставщикамикатода и анода)	1 200 мм x 3 160 мм x 1 500 мм глубиной, внутри с надводным бортом 233 мм (внутренний приблизительно)
Строительные блоки	полимербетон
Размер катода	1 м шириной x 1.216 м длиной с перекрытием 44 мм на аноде, по всем краям
Катодный цикл, дней	6-7 (в зависимости от плотности потока, массы катода)
Катоды на ячейку	27
Свинцовый анодный сплав	0,05% - 0,1% Ca / 1,25% - 1,5% Sn / 0,005% - 0,02% Al
Толщина анодной лопасти, мм	6
Анодный подвесной стержень и анодная пластина	ПНД или полипропилен
Аноды на ячейку	28
Количество ячеек	42
Способ подавления источника тумана	Три слоя полых шариков из 10 мм полипропилена.

Электролит

Диапазон H_2SO_4, г / л	до 175
Минимальное содержание меди в электролите, г/л	31
Максимальное общее количество железа, г / л	2
Стравливание электролита, м3 / ч	менее 1 (в норме)
Норма расхода гуаровой смолы, кг / т Cu	0,25

Норма расхода кобальта, кг / т Cu	0,10-0,15
Цеха электролиза электролита труб материал	HDPE полиэтилен высокой плотности
Цеха соединений трубопроводов	Фланец HDPE с болтами из нержавеющей стали316L на больших размерах.
Цеха опоры трубопроводов в непосредственной близости от ячеек	FRP стеклопластиковых
Цеха трубопроводной арматуры	ПОЛИВИНИЛХЛОРИД PVC
Бак рециркуляции	Прямоугольные стеклопластиковые бетонные плиты
Удельный расход ячейки, м3/ч/м^2 смоченного катода	0,12
Тип насоса	Горизонтальная центробежная установка
Максимальная температура ячейки, оС	50
Минимальная температура ячейки, оС	39

Взаимозаменяющий обменник электролита

Количество блоков	2
Тип	Раковина & труба
Теплоноситель для теплообменника	Горячая вода
Сильная температура электролита, оС	20, выходящая из SX
Материалы	
Оболочка (корпус)	316L нержавеющей стали
Трубка	316L нержавеющей стали/дуплекс 2205 (S31803)
Прокладки	Viton или Buna N
Затяжные болты	316L нержавеющей стали
Рама	304 из нержавеющей стали

Реагентная зона. В реагентной зоне расположены три резервуара для дизтоплива, два керосина и три серной кислоты. Емкость резервуара для серной кислоты составляет 600 м^3, для керосина и дизельного топлива по 30 м^3.

Котел в электролизном цехе Для подогрева растворов электролизного цеха при аварийных ситуациях запланировано использование блочной ДЭС (резервной).

На вышеуказанный технологический процесс имеется заключение государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса»» от 09.08.2021 г.№ М1-0028/21 от 09.08.2021 г. (Приложение 2).

Котельная. На промышленной площадке функционируют 2 котельные, представленные 4 водогрейными котлами марки DS-HW –TH-6000, 2 из которых резервные (работающие при аварийных отключениях двух основных), и 2-мя водогрейными котлами марки КВр-0,6 ТТ, работающие на угле. Хранение угля и золы от эксплуатации котельной осуществляются в крытых складах. Строительство котельной выполнено на второй очереди строительства.

Котельная вахтового поселка (площадка № 2). На территории вахтового поселка функционирует котельная, представленная 2-мя водогрейными котлами марки КВр-0,6 ТТ, работающие на угле. Хранение угля и золы от эксплуатации котельной осуществляются в

крытых складах. При аварийных ситуациях планируется использование блочной ДЭС (резервной), время работы 10 дней в году.

Котельная (II очередь) - имеется экологическое заключение государственной экологической экспертизы для объекта III категории, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» от 21.10.2022 г. № KZ05VDC00092034.

2.1.2. Проектируемое положение

Технологический цикл строительства ГМК 3-ей очереди

Для достижения проектной мощности предприятием предусмотрено строительство и ввод в эксплуатацию пожарного депо (пост), штабеля кучного выщелачивания (куча № 2) и двух прудков продуктивных растворов.

Штабель кучного выщелачивания (куча № 2)

Организация строительства площадки кучного выщелачивания предусматривает:

-снятие почвенно -плодородного слоя глубиной до 400 мм и складирование его на специально отведенной площадке;

-выравнивание площадки и строительство предохранительных берм;

-проходка канав для устройства трубопроводов;

-укладка гидроизоляционного слоя;

-увлажнение, уплотнение и выравнивание глинистого основания;

-укладка гидроизоляционной пластиковой пленки (геомембрана) толщиной – 1,0 мм.

Конструкция штабеля (кучи № 2) представлена на рис. 2.-1.

Предусматривается устройство предохранительной бермы для предотвращения попадания технологических растворов за пределы площадки кучного выщелачивания. Высота основной бермы составляет 2,0 ÷ 2,5 м, высота разделительных берм – 1,0 м. На строительство бермы могут быть использованы вскрышные породы, глина, песок, супесь и щебень. Формирование бермы проводится бульдозером.

На подготовленную для строительства площадку кучного выщелачивания (ПКВ) завозится и укладывается подстилающий слой из глины (более 0,3 м) с коэффициентом фильтрации Кф≤0,01 м/сут. Укладка и уплотнение глинистого грунта производится слоями по 0,15-0,2 м при оптимальной влажности 17-18 %, при которой достигается максимальная степень уплотнения 1,7-1,75 т/м3 (плотность сухого грунта). Уплотнение глины осуществляется катком или самосвалом.

На подготовленной поверхности подстилающего слоя укладывается экран из геомембранной пленки из высокоплотного полиэтилена толщиной не менее 1 мм. Пленка высокоплотного полиэтилена должна сшиваться горячим методом непосредственно на участке проведения работ и далее тестироваться на предмет отсутствия утечек.

На поверхность геомембраны укладывается защитный слой геотекстиля, на который затем укладывается защитный слой грунта (песка, супеси, суглинка или глины), не требующий уплотнения (уплотняемый движением строительной техники), мощностью до 1 м. Геотекстиль предохраняет геомембрану от соприкосновения с крупными частицами защитного слоя. Грунтовый защитный слой равномерно распределяет нагрузку веса штабеля.

Поставка сырья (руды, Ø менее 300 мм) осуществляется с месторождения Борлы, принадлежащей ТОО «COPPER KZ». Месторождение содержит около 5 миллионов тонн окисленной медной руды при среднем содержании 0,35 % меди.

-Крупность руды, поступающей на выщелачивание - 15 мм;

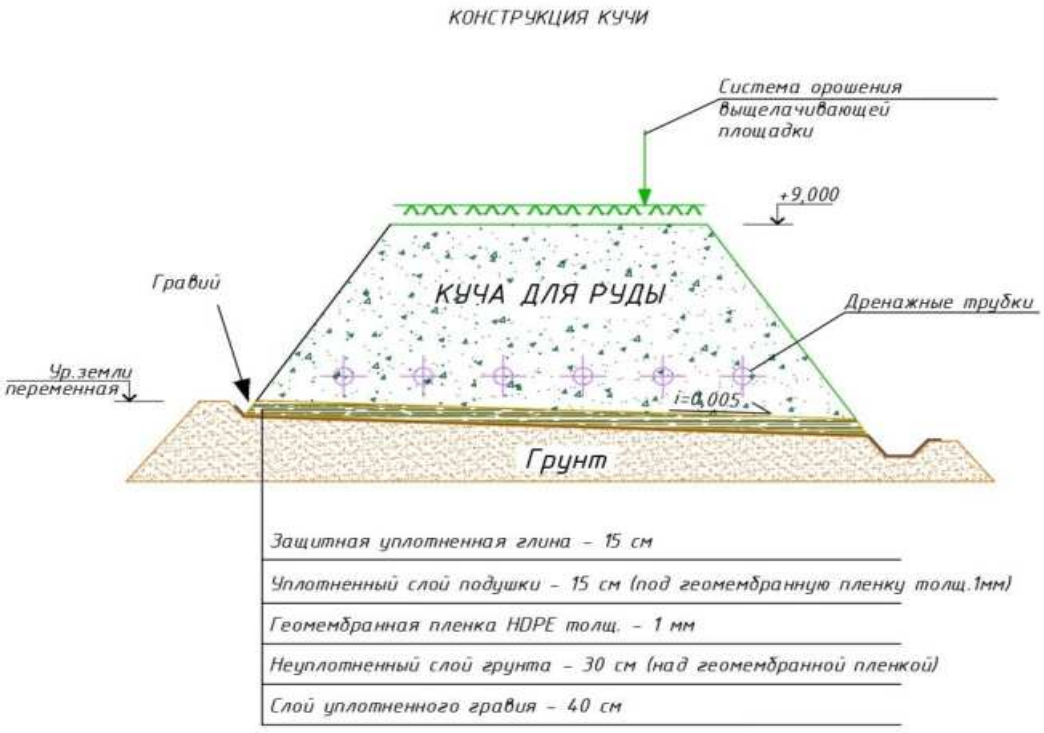


Рисунок 2-1 Конструкция кучи № 2

-Высота кучи - 9 м;

-Скорость орошения - 6-8 дм3/(м2·час);

-Извлечение меди в раствор – 60 %;

-Расход кислоты - 30 кг/т руды;

-Расход кислоты на кислотную агломерацию – 30 % от общего расхода кислоты;

-Насыпной вес неагломерированной руды - 1,83 т/м3, агломерированной руды - 1,5 т/м3;

-Уклон основания кучи - 5%;

Количество рабочих дней в году - 350.

Продолжительность процесса выщелачивания рассчитывалась исходя из раствора на выщелачивание 2,7 м3/т.

Выщелачивание руды производится послойно (в несколько этажей) на отдельных картах расположенных на куче № 2. Каждый слой выщелачивается по 90 дней. Следовательно, за 1 год выщелачивается 4 слоя.

Продолжительность выщелачивания в размере 90 дней определена рабочим проектом (заключение № EXLEAD-0006/24 от 08.02.2024 г.) (приложение 1) исходя из следующих факторов: состав и размер частиц сырья, концентрация раствора, pH раствора, температура и т.д.

Поверхность кучи выравнивают, монтируют систему орошения и вдоль отвала в самых низких частях рельефа сооружают специальным образом подготовленные сборные канавы с целью сбора, отвода дренажных вод, предотвращения затоплений и поддержания стабильности отвала.

Процесс выщелачивания состоит из орошения руды и вмещающих пород в отвалах и сбора раствора. Выщелачивающий раствор после подкисления серной кислотой в необходимом для процесса количестве подаются из резервуара рафината системой насосов через распределительную систему и орошающие устройства на поверхность кучи.

Выщелачивающие растворы протекают под действием силы тяжести через руду. При взаимодействии медьсодержащих минералов с серной кислотой получается насыщенный медьсодержащий раствор, который поступает в приемный колодец и далее в пруды – сборники продуктивного раствора.

Раствор, оставшийся после извлечения меди, регенерируется и повторно используется для выщелачивания новых партий руды.

Порядок укладки и отработки руды

Транспортировка окомкованной руды в штабель после барабанного гранулятора осуществляется грузовым автотранспортом.

По окончании укладки руды и планировки горизонтальной поверхности производят монтаж оросительной системы для подачи рабочего раствора на поверхности кучи.

Технология орошения медной руды

Орошение руды кислыми растворами осуществляется со скоростью 6-8 дм3/м2·час с помощью систем капельного орошения - напорными эмиттерами.

Главное преимущество при использовании эмиттеров состоит в том, что такая система обеспечивает непрерывное каплевыделение с минимальным капельным воздействием ударного типа, что позволяет минимизировать сегрегацию и образование каналов. В результате непрерывного каплевыделения и капиллярного эффекта рудный штабель смачивается по горизонтали и вертикали при интенсивности подачи раствора, очень близкой к той, которая создается при использовании распылительных насадок. В числе дополнительных преимуществ использования напорных эмиттеров можно назвать:

- возможность производить выщелачивание в зимнее время;
- сокращение потерь воды в результате испарения.

Рабочие растворы подаются из резервуара по полиэтиленовым трубам и равномерно распределяются по поверхности с помощью оросительных линий.

Оросительные линии, изготовленные из полиэтилена, прокладываются параллельно на расстоянии 0,5-0,6 м друг от друга, как на поверхности, так и на откосах штабеля выщелачиваемой руды. Расстояние между оросительными отверстиями 0,6-0,9 м.

Для компенсации потери давления на распределительной трубе устанавливаются регуляторы давления.

Оросительная система позволяет равномерно распределить раствор по всей поверхности кучи. Система капельного орошения обеспечивает безопасные условия для эксплуатационного и обслуживающего персонала.

По окончании монтажа оросительная система подвергается гидравлическому испытанию при давлении 0,33 МПа.

Прудки продуктивных растворов

Для приема продуктивных растворов меди, полученных при выщелачивании штабелей кучного выщелачивания медной руды, предусмотрено строительство двух прудков продуктивных растворов. Прием растворов в пруды осуществляется по самотечным трубопроводам - по коллектору продуктивных растворов.

Пруды для продуктивных растворов представляют собой искусственные водоемы прямоугольной формы. Объем прудов составляет - 38419,64 м^3 и 23709,0 м^3, площадью 3188,3 м^2, 2691,0 м^2 соответственно.

Прудки продуктивных растворов представляют собой искусственные бассейны, дно и откосы которых покрыты гидроизоляционными материалами в виде двойного слоя геомембраны (толщина 1,5 мм).

Конструкция штабеля (кучи № 2) в разрезе представлена на рис. 2-2.

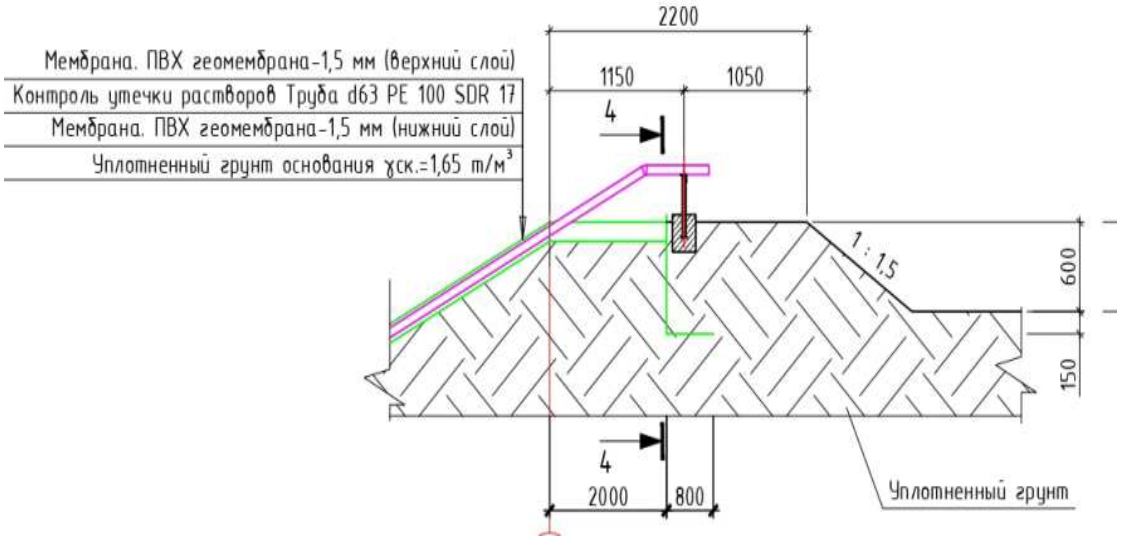


Рисунок 2-2 Схема прудка продуктивного раствора

Основание прудков для продуктивного раствора предусмотрено с применением гидроизоляционного слоя, состоящего из:

- верхнего слоя геомембраны;
- трубы, для контроля утечки растворов;
- нижнего слоя геомембраны;
- уплотненного грунта.

Конструкция пруда обеспечивает химическую стойкость к растворам, а также постоянный контроль целостности пруда (и отсутствие течей). Первым слоем защиты геомембрана толщиной 1,5 мм. Второй внутренний слой выполнен также из полиэтиленовой мембраны толщиной 1,5 мм. Два слоя геомембраны уложены на глинистое, уплотненное основание (в соответствие СН РК 1.04-01-2013 и Рекомендаций по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений в условиях Республики Казахстан). Борта пруда укреплены георешеткой из полиэтилена, которая позволяет стабилизировать склону пруда.

Контроль целостности наружной геомембраны достигается установкой между двумя слоями гидроизоляции перфорированных труб – в случае повреждения наружной мембраны, жидкость поступает и накапливается в перфорированной трубе, где может быть обнаружена переносным датчиком наличия жидкости, визуально или путем ручного замера уровня заполнения. Приток растворов в наблюдательные трубы свидетельствует появление течей наружной мембраны. Откачка растворов из трубы производится эрлифтом с передвижным компрессором – если поступление растворов интенсивное, то принимается решение о ремонте мембраны (опустошение пруда, латание поврежденного участка). Таким образом,

конструкция и организация работы прудов предусматривает защиту окружающей среды, ремонтопригодность и удобство эксплуатации.

Прудки будут укрыты пленкой (сокращение эмиссий серной кислоты на 90 %). В качестве альтернативы предусмотрено покрытие отстойников тремя слоями полипропиленовых шариков.

Пожарное депо (пост)

Пожарный пост на гидрометаллургическом комбинате предназначен для обеспечения пожарной безопасности и защиты работников, оборудования и материалов от пожаров.

Пожарный пост пожаротушения представляет собой двухэтажное здание, прямоугольное в плане с размерами в осях 14,5х12 м. В здании располагаются следующие помещения: гараж, стоянка, пункт связи части, сан. узел, гардероб уличной, домашней и спецодежды, душевая, тепловой узел, электрощитовая, тамбур, кабинет выдачи снаряжения, помещения для хранения и проверки противогазов, кладовая пожарно-технического вооружения, комната отдыха дежурной смены, комната приема пищи, учебно-методический центр, кабинет начальника, помещение мелкого ремонта рукавов, мойки и сушки спецодежды.

Характеристика здания пожарного депо (пост) приведена в таблице 2-1.

Таблица 2-1 Характеристика здания пожарного депо (пост)

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Примечание
1	Общая площадь здания	м2	241,28
2	Строительный объем	м3	1671,4
3	Площадь застройки	м2	272,4
4	Этажность здания	этаж	2

2.2. Характеристика технологии производства с точки зрения загрязнения атмосферного воздуха

Характеристика источников выбросов. Площадка № 1 ГМК.

Период строительства

Период строительства – выбросы ЗВ будут обусловлены: зеленными работами, сварочными работами, лакокрасочными и гидроизоляционными работами, работой строительной техники.

Период проведения СМР установлен 1 временный неорганизованный источник.

Источник загрязнения 6037. Площадка строительства

Источник выделения 001- Пересыпка глины, объем перерабатываемой глины 132144 т.

Источник выделения 002- Битумная установка, время работы 200 часов.

Источник выделения 003- Лакокрасочные работы, используемый ЛКМ –грунтовка акриловая, объем ЛКМ – 0,02 т.

Источник выделения 004- Сварочные работы, используемый электроды УОНИ 13/45, 88 кг.

Источник выделения 005- Сварочные работы, используемый электроды АНО - 4, 8 кг.

Источник выделения 006- Пересыпка щебня, фракция 70 мм, объем перерабатываемой щебенки 5,6 т.

Источник выделения 007- Пересыпка щебня, фракция 20 мм, объем перерабатываемой щебенки 0,03 т.

Источник выделения 008- Пересыпка песка, объем перерабатываемого песка 3,5 т.

Источник выделения 009- Лакокрасочные работы, используемый ЛКМ – Эмаль ПФ 1105, объем ЛКМ – 0,03 т.

Источник выделения 0010- Паяльник, объем использованного припоя 2,3 кг.

Источник выделения 0011- Сварка ацетилен кислородная, расход сварочного материала 500 кг.

Источник выделения 0012- Лакокрасочные работы, используемый ЛКМ – лак битумный, объем ЛКМ – 6,0 т.

Источник выделения 0013- Лакокрасочные работы, используемый ЛКМ – растворитель, объем ЛКМ – 0,003 т.

Источник выделения 0014- Сварка аппарат пропан - бутановая, расход сварочного материала 17000 кг.

Источник выделения 0015- Лакокрасочные работы, используемый ЛКМ – Уайт-спирит, объем ЛКМ – 0,003 т.

Источник выделения 0016- Лакокрасочные работы, используемый ЛКМ – МА-015, объем ЛКМ – 0,0056 т.

Источник выделения 0017- Строительная техника.

Перечень транспортных средств

	Наименование	Марка	Кол-во
1	Экскаватор	Типа Hitachi	3
2	Бульдозер	Т-15.01-ЯБР	4
3	Фронтальный погрузчик (Vковша=3м3)	XCMG ZL50G погр.	2
4	Экскаватор-погрузчик	WB93R	2
5	Автогрейдер	GR-215	1

6	Каток дорожный 16 т. Dynapac CA 300D	CA300D	2
7	Кран	XCMG QUY 25	5
8	Автогидроподъемник	Камаз	2
9	Бетононасос	Мерседес	1
10	Автобетоносмеситель	СБ – 92	5
11	Водовоз	Камаз	1
12	Длинномер	Камаз54115	2
13	Автобус	Toyota Coaster	1
14	Самосвал	Камаз 55111-016	3
15	Бортовой (10 тн)	КамАЗ 53215	3
16	УАЗ фермер	Уаз 39094-018	2
17	Пикап	Toyota Hilux	1

От источника загрязнения № 6037 в период строительства выделяются следующие загрязняющие вещества:
взвешенные частицы PM10, взвешенные частицы PM2.5, алюминий оксид, железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, олово оксид, свинец и его неорганические соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, диметилбензол, бутан-1-ол, этанол, 2-Этоксиэтанол, бутилацетат, этилацетат, пропан-2-он (ацетон), сольвент нафта, уайт-спирит, алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С).

Период эксплуатации

Период эксплуатации в 2024 году установлено 27 источников, в т.ч. 10 организованных и 17 неорганизованных.

Период эксплуатации в период с 2025-2033 гг установлено 30 источников, в т.ч. 10 организованных и 20 неорганизованных.

Источник загрязнения: 0005, Емкость керосина

Источник выделения: 0005 01, Дыхательный клапан

Объем емкости – 30 м3. Количество – 1 шт. Годовой расход 140,0 м^3.

Источник загрязнения: 0005, Емкость керосина

Источник выделения: 0005 02 Дыхательный клапан

Объем емкости – 30 м3. Количество – 1 шт. Годовой расход 140,0 м3.

Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: керосин

Источник загрязнения: 0006, Емкость дизельного топлива

Источник выделения: 0006 01, Дыхательный клапан

Объем емкости – 30 м3. Количество – 1 шт.

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, 263676 м3/год.

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, 175784 м3/год.

Источник загрязнения: 0006, Емкость дизельного топлива

Источник выделения: 0006 02, Дыхательный клапан

Объем емкости – 30 м3. Количество – 1 шт.

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, 263676 м3/год.

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, 175784 м3/год .

Источник загрязнения: 0006, Емкость дизельного топлива

Источник выделения: 0006 03, Дыхательный клапан

Объем емкости – 30 м3. Количество – 1 шт.

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, 263676 м3/год.

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, 175784 м3/год.

Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: сероводород, алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С).

Источник загрязнения: 0007, Емкость серной кислоты

Источник выделения: 0007 01, Дыхательный клапан

Объем емкости – 600 м3. Количество – 1 шт. Годовой расход 12000 тонн/год.

Источник загрязнения: 0007, Емкость серной кислоты

Источник выделения: 0007 02, Дыхательный клапан

Объем емкости – 600 м3. Количество – 1 шт. Годовой расход 12000 тонн/год.

Источник загрязнения: 0007, Емкость серной кислоты

Источник выделения: 0007 03, Дыхательный клапан

Объем емкости – 600 м3. Количество – 1 шт. Годовой расход 12000 тонн/год.

Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота

Источник загрязнения: 0008, Водогрейный котел DS-WW-H-TW-2500

Источник выделения: 0008 01, Дымовая труба

время работы 16 ч/сут, 245 дней в году, расход дизельного топлива 38,25 тонн, 19,44 г/с.

Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 12 м, диаметром 0,6 м.

Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: диоксид азота, оксид азота, углерод, сера диоксид, оксид углерода.

Источник загрязнения N 0011, Котел водогрейный DS-HW-TH-6000

Источник выделения N 0011 01, Дымовая труба

Время работы 16 ч/сут, 177 дней в году, расход Шубаркольского угля 2832 т. Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 15 м, диаметром 0,6 м. Для очистки дымовых газов используется Циклон ЦН-15 (паспорт в приложение 15). Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: диоксид азота, оксид азота, сера диоксид, оксид углерода, пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.

Источник загрязнения N 0012, Котел водогрейный DS-HW-TH-6000

Источник выделения N 0012 01, Дымовая труба

Время работы 16 ч/сут, 177 дней в году, расход Шубаркольского угля 2832 т. Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 15 м, диаметром 0,6 м. Для очистки дымовых газов используется Циклон ЦН-15 (паспорт в приложение 15). Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: диоксид азота, оксид азота, сера диоксид, оксид углерода, пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.

Источник загрязнения N 0013, Котел водогрейный DS-HW-TH-6000

Источник загрязнения № 0013, Труба дымовая

Резервный котел, время работы 16 ч/сут, 30 дней в году, расход Шубаркольского угля 480 т. Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 15 м, диаметром 0,6 м. Для очистки дымовых газов используется Циклон ЦН-15. Загряз-няющие вещества, выделяемые от источника: диоксид азота, оксид азота, сера диоксид, оксид углерода, пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.

Источник загрязнения N 0014, Котел водогрейный DS-HW-TH-6000

Источник загрязнения № 0014, Труба дымовая

Резервный котел, время работы 16 ч/сут, 30 дней в году, расход Шубаркольского угля 480 т. Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 15 м, диаметром 0,6 м. Для очистки дымовых газов используется Циклон ЦН-15. Загряз-няющие вещества, выделяемые от источника: диоксид азота, оксид азота, сера диоксид, оксид углерода, пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.

Источник загрязнения: 0018, Цеха экстракции

Источник выделения: 0018 01, Вентиляционная система

Время работы 24 ч/сут, 365 дней в году.

Выбросы осуществляются с вентиляционной системы высотой 12 м, диаметром 0,8 м.

Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота

Источник загрязнения: 0019, Котел водогрейный КВр-0,6 ТТ

Источник выделения: 0019 01, Дымовая труба

время работы 16 ч/сут, 245 дней в году, расход Шубаркольского угля 225 т. Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 12 м, диаметром 0,6 м.

Источник загрязнения: 0019, Водогрейный котел DS-WW-H-TW-2500

Источник выделения: 0019 02, Дымовая труба

время работы 16 ч/сут, 245 дней в году, расход дизельного топлива 35,25 тонн. Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 12 м, диаметром 0,6 м.

Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: диоксид азота, оксид азота, сера диоксид, оксид углерода, пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.

Источник загрязнения: 6032, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6032 01, Разгрузка руды в штабель (Куча № 1)

Руду для штабеля будут доставлять автосамосвалами с месторождения Борлы и разгружать. Время работы 371 часов

Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.

Источник загрязнения N 6033, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Кучное выщелачивание

Время работы 24 ч/сут, 365 дней в году.

Поверхность испарения, 43286,5 м2.

Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота, керосин

Источник загрязнения N 6034, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Пруд для продуктивных растворов PLS.

Поверхность испарения, 4400.0 м2.

Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота, керосин

Источник загрязнения N 6035, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Пруд рафината .

Поверхность испарения, 2860,0 м2.

Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота, керосин

Источник загрязнения N 6036, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пруд промежуточных растворов
Поверхность испарения, 1800,0 м2.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота, керосин
Источник загрязнения: 6038, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6038 01, Разгрузка руды в штабель, Куча № 2
Время работы 24 ч/сут, 365 дней в году.
Количество перерабатываемого материала, 1 143 750 т/год
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: взвешенные частицы РМ 10, взвешенные частицы РМ 2,5.
Источник загрязнения: 6038, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6038 02, Разгрузка руды в штабель, Куча № 2
Время работы 24 ч/сут, 365 дней в году.
Количество перерабатываемого материала, 1 143 750 т/год
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: взвешенные частицы РМ 10, взвешенные частицы РМ 2,5.
Источник загрязнения: 6038, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6038 03, Разгрузка руды в штабель, Куча № 2
Время работы 24 ч/сут, 365 дней в году.
Количество перерабатываемого материала, 1 143 750 т/год
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: взвешенные частицы РМ 10, взвешенные частицы РМ 2,5.
Источник загрязнения: 6038, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6038 04, Разгрузка руды в штабель, Куча № 2
Время работы 24 ч/сут, 365 дней в году.
Количество перерабатываемого материала, 1 143 750 т/год
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: взвешенные частицы РМ 10, взвешенные частицы РМ 2,5.
Источник загрязнения: 6038, Открытая площадка
Источник выделения: 6038 05, Автотранспортные работы

Перечень транспортных средств

	Наименование	Марка	Кол-во
1	Экскаватор	Типа Hitachi	2
2	Бульдозер	Т-15.01-ЯБР	2
3	Фронтальный погрузчик (Vковша=3м3)	XCMG ZL50G погр.	2
4	Самосвал	Камаз 55111-016	3

Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензин, керосин,
Источник загрязнения N 6038, Неорганизованный источник
Источник выделения N 006, Кучное выщелачивание (Куча № 2)

Время работы 24 ч/сут, 365 дней в году.
Поверхность испарения, 120 000 м2.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота, керосин
Источник загрязнения N 6039, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пруд для продуктивных растворов PLS (45).
Поверхность испарения, ***2691,03*** **м2**
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота, керосин
Источник загрязнения: 6040, Топливозаправщик
Источник выделения: 6040 01, Топливозаправщик
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, 345,7 м3,
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, 230,5 м3,
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: сероводород, алканы С12-С19/ в пересчете на С/
Источник загрязнения N 6041, Поверхность пыления
Источник выделения N 001, Закрытый угольный склад
Время работы узла переработки в год, 110 часов,
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.
Источник загрязнения N 6042, Поверхность пыления
Источник выделения N 001, Закрытый угольный склад
Время работы узла переработки в год, 119 часов,
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.
Источник загрязнения: 6043, Отвал суглинка
Источник выделения: 6043 01, Отвал суглинка
Поверхность пыления в плане, 680 м2,
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.
Источник загрязнения N 6044, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пруд для продуктивных растворов (44).
Поверхность испарения, ***3188,2*** **м2**
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота, керосин
Источник загрязнения: 6047, Неорганизованный источник электролизного цеха
Источник выделения № 6047, Электролизные ванны
(с 2025 года Источник загрязнения: 0020, Система аспирации в электролизном цехе
Источник выделения № 0020, Электролизные ванны)
Продолжительность работы ванны, 24 час/ сут, Число дней в году, 330 дней/год
площадь зеркала ванны, 175,14 м2.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота.
Источник загрязнения: 6048 Поверхность пыления
Источник выделения: 6048 01, Закрытый склад угля
Поверхность пыления в плане, 90 м2,
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.
Источник загрязнения: 6049, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6049 001, 002 Насосная станция склада керосина

Количество насосов - 2 ед., фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, 8160 час.

Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: керосин.

Источник загрязнения: 6050, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6050 01, 002, 003 Насосная станция склада дизельного топлива

Количество насосов - 3 ед., фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, 8160 час.

Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: сероводород, алканы С12-С19/ в пересчете на С/

Источник загрязнения: 6051, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6051 001,002,003 Насосная станция склада серной кислоты

Количество насосов - 3 ед., фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, 8160 час.

Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота

Источник загрязнения: 6052, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6052 001-007 Насосная продуктивных растворов (цех экстракции).

Количество насосов - 7 ед., фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, 8160 час.

Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота

Источник загрязнения: 6053, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6053 001-008 Насосная продуктивных растворов (насосная станция перекачки продуктивных растворов).

Количество насосов - 8 ед., фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, 8160 час.

Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота

Источник загрязнения N 6054, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Пруд для продуктивных растворов PLS (резервный).

Поверхность испарения, ***4400,0*** **м2**

Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота, керосин.

Характеристика источников выбросов. Площадка № 2 Вахтовый поселок

В период эксплуатации с 2024-2033 гг установлено 4 неорганизованных источников.

Источник загрязнения N 0016, Котел водогрейный КВр-0,6 ТТ

Источник выделения N 0016 01, Дымовая труба

Источник выделения N 0016 02, Дымовая труба

2 котла КВр-0,6 ТТ (паспорт прилагается в приложении 10), время работы 24 ч/сут, 207 дней в году, расход Шубаркольского угля 157 т/год. Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 12 м, диаметром 0,6 м. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: диоксид азота, оксид азота, сера диоксид, оксид углерода, пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.

Источник загрязнения N 0017, Дизель генератор (ДЭС)

Источник выделения N 001, Дымовая труба

На площадке при аварийных ситуациях используется резервная ДЭС, марки APD 135 A, (Паспорт прилагается в приложении 10). Расход дизельного топлива 1886 кг, время работы

10 суток в году. Загрязняющие вещества, выделяемые источника: диоксид азота, оксид азота, углерод, сера диоксид, углерода оксид, Акролеин, Формальдегид, алканы С12-С19/в пересчете на С/.

Источник загрязнения N 6045, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Закрытый угольный склад

Хранение угля 157 т/год. Склад закрыт пленкой (брезентом). Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.

Источник загрязнения N 6046, Поверхность пыления

Источник выделения N 001, Закрытый склад золы

Хранение золы 19 т/год. Склад закрыт (навес). Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.

2.3. Краткая характеристика существующих установок очистки газов, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

Для снижения выбросов ЗВ на заводской котельной площадки № 1 установлены циклоны ЦН-15, эффективность очистки составит 85%.

При разгрузке руды в штабеля кучного выщелачивания предусмотрено гидроорошение водой. Эффективность от данного мероприятия составит 50%.

Показатели работы пылегазоочистного оборудования приведены в таблице 2-2.

Таблица 2-2 Показатели работы пылегазоочистного оборудования

Номер источника	Наименование и тип пылегазоочистного оборудования	КПД,%		Код загрязняющего веществ, по которому происходит очистка	Коэффициент обеспеченности, в%	Концентрация, мг/м3	
		фактическая	проектная			входящих потоков	выходящих потоков
1	2	3	4	5	6	7	8
0011	Циклон Цн-15	85	85	2908	100	25,5	0,3
0012	Циклон Цн-15	85	85	2908	100	25,5	0,3
0013	Циклон Цн-15	85	85	2908	100	25,5	0,3
0014	Циклон Цн-15	85	85	2908	100	25,5	0,3
6032 6038	Пылеподавление водой		50	2908			

В цехе электролиза предусмотрена с 2025 года установка системы аспирации от электролизных ванн, снабженная вентсистемой. С цеха электролиза газы организовано собираются и через вентсистему поступают на очистку в скруббер с водой, эффективность очистки составит 99%, выброс идет через одну выходную трубу (ист. 0020).

Отстойники и прудки продуктивных растворов укрыты пленкой (сокращение эмиссий серной кислоты на 90 %). В качестве альтернативы предусмотрено покрытие отстойников тремя слоями полипропиленовых шариков либо другими видами покрытия.

Предусмотрено использование угля на котельных площадках № 1 – ГМК с более низким содержанием серы (0,5 %) и золы (9,3 %) для снижения валовых выбросов.

В соответствии с п. 74 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-13, в электролизном цехе предусмотрена подача кондиционированного воздуха с использованием кондиционера модели SM-AHU-01. (приложение 15).

В цехе экстракции предусмотрено приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. В помещении вент. камеры предусмотрена естественная вентиляция с однократным воздухообменом, в узле прохода предусмотрен клапан, который при монтаже зафиксирован в открытом положении.

2.4. Оценка степени применяемой технологии, технологического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту

Под наилучшими доступными технологиями понимаются технологии и организационные мероприятия, которые позволяют свести к минимуму воздействие на окружающую среду, в целом, и осуществление которых не требует затрат.

Понятие технология – включает в себя как саму используемую технологию, так и ее разработку, строительство, введение в эксплуатацию, работу и вывод из эксплуатации.

Технологии являются доступными, если они разработаны в масштабе, необходимом для реализации в соответствующих промышленных секторах, с экономически приемлемыми условиями, на основе выгод и затрат, приемлемого для предприятия.

Технологии являются наилучшими, если они наиболее эффективны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды, в целом.

В рамках проведения научных исследований использование метода кучного выщелачивания является общепринятой практикой в мировом масштабе. Применение продуктивных прудков является стандартным элементом технологии кучного выщелачивания. На сегодняшний день не существует технологии кучного выщелачивания без использования прудков.

Проект предусматривает укрытие отстойников пленкой или полиэтиленовыми шарами. Это позволит сократить эмиссии серной кислоты на 90% и сводит к минимуму риски загрязнения окружающей среды. При выбранной технологии производства меди, емкости для приготовления маточного раствора не предусмотрены.

Важно ответить, что справочник НДТ “Производство меди и драгоценного металла – золота”, утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 ноября 2023 года № 999 не содержит иных технологических решений.

Кучное выщелачивание с применением технологических прудков применяется на: Коунрадский рудник (БГМК, ПО «Балхашмедь»), Николаевский рудник (Восточно-Каз.МХК), Волковский рудник (КУМК, ОАО «Святогор»), Кальмакырский рудник (Алмалыкский ГМК).

Иные технологические решения из-за дороговизны проекта извлечение меди признаны нерентабельным. Этот факт еще раз подтверждает, что экстракционный способ экономически оправдан при значительных масштабах производства (Халезова Б.Д. Исследование и разработка технологии кучного выщелачивания медных и медно-цинковых руд https://new-disser.ru/_avtoreferats/01004296190.pdf .

Используемые технологии и технологическое оборудование, используемое оператором при переработке руды соответствует используемому в стране и в мире опыту в данной промышленной сфере. Принятые технологические решения обеспечивают безопасность производства и персонала оператора.

Сокращение объемов выбросов и, вследствие этого, снижение приземных концентраций, обеспечивается комплексом технологических, специальных и планировочных мероприятий (наличие установок очистки газов, пылеподавление путем орошения водой штабелей кучного выщелачивания при их формировании, дорог и пр.).

Основными мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных веществ и обеспечение безопасных условий труда, являются:

- обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов, трубопроводов и их соединений;

- размещение вредных и взрыво-пожароопасных процессов на отдельных открытых площадках;

- защита от повышения давления на напоре насосов;

- антикоррозионное покрытие наружных поверхностей всех технологических трубопроводов.

2.5. Перспектива развития предприятия

По данным предприятия на период действия разработанного проекта в период 2024-2033 гг. увеличение объемов производства не планируется, также не предусмотрено изменение технологии.

2.6. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ

Перечень загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства ГМК (2024,2025 гг.г без учета *автотранспорта*) представлен в таблице 2-3.

Перечень загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации ГМК (2024, 2025-2033 гг. без *учета автотранспорт*а) представлен в таблицах 2-4, 2-5.

Перечень загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации вахтового поселка (2024-2033 гг *без учета автотранспорта*) представлен в таблице 2-6.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов НДВ на период строительства ГМК на 2024, 2025 гг. представлены в таблице 2-7.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов НДВ на период эксплуатации ГМК на 2024, 2025-2033 гг. представлены в таблицах 2-8 – 2.9.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов НДВ на период эксплуатации вахтового поселка на 2024-2033 гг. представлены в таблице 2-10.

Перечень групп суммаций, образующихся при строительстве, эксплуатации объекта ГМК и вахтового поселка представлен в таблицах 2-11 - 2-13.

2.7. Характеристика аварийных и залповых выбросов

Источники аварийных и залповых выбросов при ведении технологических процессов на производственных объектах ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Метал Корпорайшн)» отсутствуют, так как основные процессы производства протекают без внезапного выделения больших количеств загрязняющих веществ. Технология обогащения руд, в штатном режиме исключает аварийные выбросы.

Таблица 2-3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2024-2025 г.г. без учета передвижных источников

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2024, 2025 гг.

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) **Площадка № 1 ГМК**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	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
0008	Взвешенные частицы PM10 (117)		0.3	0.06			1.41630164	6.8504461003	114.174102
0010	Взвешенные частицы PM2.5 (118)		0.16	0.035			0.6695163	3.23839270195	92.5255058
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)			0.01		2	0.00018337	0.000525	0.0525
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.00734	0.0005329	0.0133225
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.0007166	0.00004714	0.04714
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0.02		3	0.0000778	0.000000322	0.0000161
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.000001173	0.0001	0.33333333
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.038523	0.1064528	2.66132
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0062682	0.01729858	0.28830967
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.003694	0.000585	0.000195
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0002083	0.000033	0.0066
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.000917	0.0001452	0.00484
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.3285	1.620425	8.102125

Продолжение таблицы 2-3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2024-2025 г.г. без учета передвижных источников

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2024,2025 гг

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) **Площадка № 1 ГМК**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	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
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.0286	0.000288	0.00288
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.1667	0.0009	0.00018
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.001925	0.0000194	0.00002771
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.0139	0.000075	0.00075
1240	Этилацетат (674)		0.1			4	0.0694	0.000375	0.00375
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.0278	0.00015	0.00042857
2750	Сольвент нафта (1149*)				0.2		0.0793	0.0008	0.004
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.36612	0.071904	0.071904
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.002	0.00095	0.00095
	В С Е Г О :						3.227992383	11.9104451443	218.29418

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 2-4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2024 г. без учета передвижных источников

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация) **Площадка № 1 ГМК**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	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
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	4.1284	25.52128	638.032
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.670915	4.145708	69.0951333
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.705589855	14.665154	146.65154
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0011178	0.002199375	0.0439875
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	11.1475072	73.94491	1478.8982
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00024817968	0.0097999328	1.2249916
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	40.871907024	257.0326622	85.6775541
2732	Керосин (654*)				1.2		0.45090799	8.45929546	7.04941288
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.08838742032	3.4901760672	3.49017607
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	5.152487	34.788604	347.88604
	В С Е Г О :						63.217467469	422.059789035	2778.04904

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 2-5 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2025-2033 гг. без учета передвижных источников

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2025-2026 г.г.

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация) **Площадка № 1 ГМК**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	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
0008	Взвешенные частицы PM10 (117)		0.3	0.06			6.0632	114.136	1902.26667
0010	Взвешенные частицы PM2.5 (118)		0.16	0.035			2.86624	53.9552	1541.57714
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	4.1284	25.52128	638.032
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.670915	4.145708	69.0951333
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	1.359881218	35.5748201	355.748201
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0011178	0.002199375	0.0439875
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	11.1475072	73.94491	1478.8982
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00024817968	0.0097999328	1.2249916
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	40.871907024	257.0326622	85.6775541
2732	Керосин (654*)				1.2		1.07729699	28.20869746	23.5072479
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.08838742032	3.4901760672	3.49017607
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	5.152487	34.788604	347.88604
	В С Е Г О :						73.427587832	630.810057135	6447.44734

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 2-6 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2024-2033 гг. без учета передвижных источников

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2024-2033 г.г.

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы **Площадка № 2 Вахтовый поселок**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	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
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.21682	0.51258	12.8145
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.25875	0.147654	2.4609
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.03275	0.00943	0.1886
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.2027	3.09886	61.9772
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.41775	5.74715	1.91571667
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.00786	0.0022632	0.22632
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.00786	0.0022632	0.22632
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0786	0.022632	0.022632
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.210736	4.334403	43.34403
	В С Е Г О :						1.433826	13.8772354	123.176219

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 2-7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024, 2025 г.г

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024, 2025 г.г.

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) **Площадка № 1 ГМК**

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Площадка 1															
001		Разработка грунта экскаватором	1	2000	Строительная площадка	6037	2					-2	2	51	54
		Битумная установка	1	250											
		Лакокрасочные работы (Грунтовка ГФ 021)	1	20											
		Сварочный аппарат	1	88											
		Сварочный аппарат	1	8											
		Пересыпка щебня (70 мм)	1	2											
		Пересыпка щебня (20 мм)	1	1											
		Пересыпка песка	1	1											
		Лакокрасочные работы (ПФ)	1	30											
		Паяльник	1	2.3											
		Сварка	1	500											

Продолжение таблицы 2-7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024, 2025 г.г

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024,2025 г.г.

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) **Площадка № 1 ГМК**

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка 1										
6037					0008	Взвешенные частицы PM10 (117)	1.41630164		6.8504461003	
					0010	Взвешенные частицы PM2.5 (118)	0.6695163		3.238392702	
					0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)	0.00018337		0.000525	2024
					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00734		0.0005329	2024
					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0007166		0.00004714	2024
					0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000778		0.000000322	2024
					0184	Свинец и его неорганические	0.000001173		0.0001	2024

Продолжение таблицы 2-7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024, 2025 г.г

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024, 2025 г.г.

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) **Площадка № 1 ГМК**

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		ацетилен кислородом													
		Лакокрасочные работы (лак битумный)	1	6											
		Лакокрасочные работы (Растворитель)	1	3											
		Сварка пропан бутановая	1	1700											
		Лакокрасочные работы (уайт-спирит)	1	3											
		Лакокрасочные работы (МА - 015)	1	6											

Продолжение таблицы 2-7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024, 2025 г.г

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024,2025 гг.

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) **Площадка № 1 ГМК**

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						соединения /в пересчете на свинец/ (513)				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.038523		0.1064528	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0062682		0.01729858	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.003694		0.000585	2024
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083		0.000033	2024
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо	0.000917		0.0001452	2024

Продолжение таблицы 2-7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024, 2025 г.г

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024,2025 гг..

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) **Площадка № 1 ГМК**

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Продолжение таблицы 2-7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024, 2025 г.г

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024, 2025 гг.

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) **Площадка № 1 ГМК**

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						растворимые /в пересчете на фтор/) (615)				
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.3285		1.620425	2024
					1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0286		0.000288	2024
					1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.1667		0.0009	2024
					1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.001925		0.0000194	2024
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0139		0.000075	2024
					1240	Этилацетат (674)	0.0694		0.000375	2024
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0278		0.00015	2024
					2750	Сольвент нафта (1149*)	0.0793		0.0008	2024
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.36612		0.071904	2024

Продолжение таблицы 2-7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024, 2025 г.г

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024, 2025 гг.

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) **Площадка № 1 ГМК**

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Продолжение таблицы 2-7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024, 2025 г.г

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024, 2025 гг.

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) **Площадка № 1 ГМК**

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.002		0.00095	2024

Таблица 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Площадка 1															
001		Цех экстракции	1	8760	Вентиляционная система	0018	12	0.8	2.24	1.1259468	15	-141	-184		
001		Закрытый склад угля	1	8760	Поверхность пыления	6048	2					-85	-91	10	5
001		Насосная станция керосина	1	8160	Цех экстракции	6049	5					-140	-188	24	33
		Насосная станция керосина	1	8160											
001		Насосная станция дизельного	1	8160	Цех экстракции	6050	5					-140	-188	24	33

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка 1										
0018					0322	Серная кислота (517)	0.0057915	5.426	0.165127	
6048					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00418		0.0722	2024
6049					2732	Керосин (654*)	0.0388		1.1424	2024
6050					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00016296		0.00479808	2024
					2754	Алканы С12-19 /в	0.05803704		1.70880192	2024

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		топлива													
		Насосная станция дизельного топлива	1	8160											
		Насосная станция дизельного топлива	1	8160											
001		Насосная станция серной кислоты	1	8160	Цех экстракции	6051	5					-140	-188	24	33
		Насосная станция серной кислоты	1	8160											
		Насосная станция серной кислоты	1	8160											
001		Насосная станция рабочих растворов	1	8160	Цех экстракции	6052	5					-140	-188	24	33
		Насосная станция	1	8160											

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)				
6051					0322	Серная кислота (517)	0.249		0.7344	2024
6052					0322	Серная кислота (517)	0.0581		1.7136	2024

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		рабочих растворов													
		Насосная станция рабочих растворов	1	8160											
		Насосная станция рабочих растворов	1	8160											
		Насосная станция рабочих растворов	1	8160											
		Насосная станция рабочих растворов	1	8160											
		Насосная станция рабочих растворов	1	8160											
001	01	Емкость керосина	1	8760	Емкость керосина	0005	6	0.5	2.24	0.439823	30	-145	-114		

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0005					2732	Керосин (654*)	0.18032	455.036	0.00712	2024

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Емкость керосина	1	8760											
001	01	Емкость дизельного топлива	1	8760	Емкость дизельного топлива	0006	6	0.5	2.24	0.439823	30	-195	-123		
		Емкость дизельного топлива	1	8760											
		Емкость дизельного топлива	1	8760											
001	01	Емкость серной кислоты	1	8760	Емкость серной кислоты	0007	6	0.5	2.24	0.439823	30	-102	-116		
		Емкость серной кислоты	1	8760											
		Емкость серной кислоты	1	8760											
001	01	Дымовая труба	1	3920	Водогрейный котел DS-WW-H-TW-2500	0008	12	0.6	2.76	0. 7803716	100	-145	-150		

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэффобесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0006					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000084	0.212	0.004998	2024
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.029916	75.493	1.780002	2024
0007					0322	Серная кислота (517)	0.00002052	0.052	0.0009831	2024
0008					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.06408	112.193	0.12608	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010413	18.231	0.020488	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0011178	1.957	0.002199375	2024
					0330	Сера диоксид (	0.1143072	200.133	0.22491	2024

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001	01	Дымовая труба	1	8760	Дымовая труба	0011	15	0.6	26.53	7. 5011808	100	-307	-58		

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0011					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.257961024	451.647	0.5075622	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.011	184.148	10.3	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1643	29.926	1.673	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.724	496.162	27.75	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	10.09	1837.840	102.7	2024
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.891963	162.466	9.09	2024

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001	01	Дымовая труба	1	8760	Дымовая труба	0012	15	0.6	26.53	7.5011808	100	-306	-60		

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
0012					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.011	184.148	10.3	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1643	29.926	1.673	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.724	496.162	27.75	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	10.09	1837.840	102.7	2024
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.891963	162.466	9.09	2024

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001	01	Дымовая труба	1	8760	Котел водогрейный	0013	15	0.6	26.53	7.5011808	100	-314	-103		

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
0013					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.011	184.148	1.744	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1643	29.926	0.2834	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.724	496.162	4.7	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	10.09	1837.840	17.4	2024
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.891963	162.466	1.54	2024

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001	01	Дымовая трубы	1	8760	Котел водогрейный	0014	15	0.6	26.53	7.5011808	100	-263	-103		

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
0014					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.011	184.148	1.744	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1643	29.926	0.2834	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.724	496.162	4.7	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	10.09	1837.840	17.4	2024
					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	0.891963	162.466	1.54	2024

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001	01	Котел водогрейный КВр-0,6 ТТ	1	8760	Дымовая труба	0019	12	0.6	2.76	0.7803716	100	-79	-79		
		Котел водогрейный КВр-0,6 ТТ	1	8760											

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						казахстанских месторождений) (494)				
0019					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02032	35.577	1.3072	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.003302	5.781	0.21242	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1372	240.214	8.82	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.253946	444.617	16.3251	2024
					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	0.1932	338.261	12.42	2024

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001	01	Разгрузка руды на штабель	1	135	Разгрузка руды на штабель	6032	2					-389	168	161	77
001	01	Кучное выщелачивание	1	8760	Кучное выщелачивание	6033	2					-314	60	208	111
001	01	Пруд продуктивного раствора PLS	1	8760	Отстойник продуктивного раствора PLS	6034	2					39	18	77	52
001	01	Пруд рафината	1	8760	Отстойник рафината	6035	2					-24	-28	54	52
001	01	Пруд промежуточных растворов	1	8760	Пруд промежуточных растворов	6036	2					6	-77	37	50
001	01	Топливозаправщ	1	155	Топливозаправщик	6040	2					-50	-	24	

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						месторождений) (494)				
6032					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000345		0.239904	2024
6033					0322	Серная кислота (517)	0.26818112		8.45744832	
					2732	Керосин (654*)	0.22479888		7.08933168	
6034					0322	Серная кислота (517)	0.00272544		0.08596854	2024
					2732	Керосин (654*)	0.00228456		0.07206186	2024
6035					0322	Серная кислота (517)	0.00177181		0.05587955	2024
					2732	Керосин (654*)	0.00148519		0.04684021	2024
6036					0322	Серная кислота (517)	0.0011152		0.03516895	2024
					2732	Керосин (654*)	0.0009348		0.02947985	2024
6040					0333	Сероводород (	0.000001219		0.0000038528	2024

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		ик											125		17
001	01	Закрытый склад угля	1	8760	Закрытый склад угля	6041	2					-399	-99	32	31
001	01	Закрытый склад золы	1	8760	Закрытый склад угля	6042	7					-295	-160	26	20

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					2754	Дигидросульфид) (518) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000434380		0.0013721472	2024
6041					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0476		0.0133	2024
6042					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	1.333		0.674	2024

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001	01	Отвал суглинка	1	8760	Отвал суллинка	6043	2					-566	-96	33	85
001	01	Электролизные ванны	1	7260	Электролизные ванны	6047	5					-143	-145	20	30
001	01	Насосная продуктивных	1	8760	Насосная станция продуктивных	6053	2					26	-51	14	21

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
6043					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00631		0.1092	2024
6047					0322	Серная кислота (517)	0.093918825		2.67781	
6053					0322	Серная кислота (517)	0.02224		0.6528	

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		растворов			растворов										
		Насосная продуктивных растворов	1	8760											
		Насосная продуктивных растворов	1	8760											
		Насосная продуктивных растворов	1	8760											
		Насосная продуктивных растворов	1	8760											
		Насосная продуктивных растворов	1	8760											
		Насосная продуктивных растворов	1	8760											
		Насосная продуктивных растворов	1	8760											
001	01	Пруд продуктивного	1	8760	Отстойник продуктивного	6054	2					107	73	77	52

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6054					0322	Серная кислота (517)	0.00272544		0.08596854	2024
					2732	Керосин (654*)	0.00228456		0.07206186	2024

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		раствора PLS (резервный)			раствора PLS (резервный										

Продолжение таблицы 2-8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

Таблица 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025-2033 гг без передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Площадка 1															
001		Цех экстракции	1	8760	Вентиляционная система	0018	12	0.8	2.24	1.1259468	15	-141	-184		
001		Куча № 2	1	4380	Открытая площадка	*6038	2					-102		300	
		Куча № 2	1	4380									247		403
		Куча № 2	1	4380											
		Куча № 2	1	4380											
		Куча № 2	1	8760											
001		Закрытый склад угля	1	8760	Поверхность пыления	6048	2					-85	-91	10	5
001		Насосная станция керосина	1	8160	Цех экстракции	6049	5					-140	-188	24	33

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэффобесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Площадка 1				
0018					0322	Серная кислота (517)	0.0057915	5.426	0.165127	2025
*6038					0008	Взвешенные частицы PM10 (117)	6.0632		114.136	2025
					0010	Взвешенные частицы PM2.5 (118)	2.86624		53.9552	2025
					0322	Серная кислота (517)	0.743648		23.44586	2025
					2732	Керосин (654*)	0.623352		19.65314	2025
6048					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00418		0.0722	2024
6049					2732	Керосин (654*)	0.0388		1.1424	2024

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Насосная станция керосина	1	8160											
001		Насосная станция дизельного топлива	1	8160	Цех экстракции	6050	5					-140	-188	24	33
		Насосная станция дизельного топлива	1	8160											
		Насосная станция дизельного топлива	1	8160											
001		Насосная станция серной кислоты	1	8160	Цех экстракции	6051	5					-140	-188	24	33
		Насосная станция серной кислоты	1	8160											
		Насосная станция серной кислоты	1	8160											

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6050					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00016296		0.00479808	2024
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05803704		1.70880192	2024
6051					0322	Серная кислота (517)	0.249		0.7344	2024

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Насосная станция рабочих растворов	1	8160	Цех экстракции	6052	5					-140	-188	24	33
		Насосная станция рабочих растворов	1	8160											
		Насосная станция рабочих растворов	1	8160											
		Насосная станция рабочих растворов	1	8160											
		Насосная станция рабочих растворов	1	8160											
		Насосная станция рабочих растворов	1	8160											

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6052					0322	Серная кислота (517)	0.0581		1.7136	2024

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Насосная станция рабочих растворов	1	8160											
001	01	Емкость керосина	1	8760	Емкость керосина	0005	6	0.5	2.24	0.439823	30	-145	-114		
		Емкость керосина	1	8760											
001	01	Емкость дизельного топлива	1	8760	Емкость дизельного топлива	0006	6	0.5	2.24	0.439823	30	-195	-123		
		Емкость дизельного топлива	1	8760											
		Емкость дизельного топлива	1	8760											
001	01	Емкость серной кислоты	1	8760	Емкость серной кислоты	0007	6	0.5	2.24	0.439823	30	-102	-116		
		Емкость серной кислоты	1	8760											
		Емкость серной кислоты	1	8760											
001	01	Дымовая труба	1	3920	Водогрейный котел	0008	12	0.6	2.76	0.	100	-145	-		

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0005					2732	Керосин (654*)	0.18032	455.036	0.00712	2024
0006					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000084	0.212	0.004998	2024
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.029916	75.493	1.780002	2024
0007					0322	Серная кислота (517)	0.00002052	0.052	0.0009831	2024
0008					0301	Азота (IV) диоксид (	0.06408	112.193	0.12608	2024

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001	01	Дымовая труба	1	8760	DS-WW-H-TW-2500 Дымовая труба	0011	15	0.6	26.53	7803716 7. 5011808	100	-307	150 - 58		

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0011					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010413	18.231	0.020488	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0011178	1.957	0.002199375	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1143072	200.133	0.22491	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.257961024	451.647	0.5075622	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.011	184.148	10.3	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1643	29.926	1.673	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.724	496.162	27.75	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	10.09	1837.840	102.7	2024
					2908	Пыль неорганическая,	0.891963	162.466	9.09	2024

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001	01	Дымовая труба	1	8760	Дымовая труба	0012	15	0.6	26.53	7.5011808	100	-306	-60		

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						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)				
0012					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.011	184.148	10.3	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1643	29.926	1.673	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.724	496.162	27.75	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	10.09	1837.840	102.7	2024
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.891963	162.466	9.09	2024

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001	01	Дымовая труба	1	8760	Котел водогрейный	0013	15	0.6	26.53	7.5011808	100	-314	-103		

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
0013					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.011	184.148	1.744	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1643	29.926	0.2834	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.724	496.162	4.7	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	10.09	1837.840	17.4	2024
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.891963	162.466	1.54	2024

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001	01	Дымовая трубы	1	8760	Котел водогрейный	0014	15	0.6	26.53	7.5011808	100	-263	-103		

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
0014					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.011	184.148	1.744	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1643	29.926	0.2834	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.724	496.162	4.7	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	10.09	1837.840	17.4	2024
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.891963	162.466	1.54	2024

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001	01	Котел водогрейный КВр-0,6 ТТ	1	8760	Дымовая труба	0019	12	0.6	2.76	0.7803716	100	-79	-79		
		Котел водогрейный КВр-0,6 ТТ	1	8760											

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
0019					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02032	35.577	1.3072	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.003302	5.781	0.21242	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1372	240.214	8.82	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.253946	444.617	16.3251	2024
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.1932	338.261	12.42	2024

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001	01	Электролизные ванны	1	7260	Электролизные ванны	*0020	7.1	0.3	20	1. 4137167		-143	-145		
001	01	Разгрузка руды на штабель	1	135	Разгрузка руды на штабель	6032	2					-389	168	161	77
001	01	Кучное выщелачивание	1	8760	Кучное выщелачивание	6033	2					-314	60	208	111
001	01	Пруд	1	8760	Отстойник	6034	2					39		77	

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
*0020					0322	Серная кислота (517)	0.000939188	0.664	0.0267781	2025
6032					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000345		0.239904	2024
6033					0322	Серная кислота (517)	0.26818112		8.45744832	2025
					2732	Керосин (654*)	0.22479888		7.08933168	2025
6034					0322	Серная кислота (517)	0.00272544		0.08596854	2024

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		продуктивного раствора PLS			продуктивного раствора PLS								18		52
001	01	Пруд рафината	1	8760	Отстойник рафината	6035	2					-24	- 28	54	52
001	01	Пруд промежуточных растворов	1	8760	Пруд промежуточных растворов	6036	2					6	- 77	37	50
001	01	Пруд продуктивных растворов (45)	1	8460	Искусственный водоем (44)	*6039	2					174	137	101	56
001	01	Топливозаправщик	1	155	Топливозаправщик	6040	2					-50	- 125	24	17
001	01	Закрытый склад угля	1	8760	Закрытый склад угля	6041	2					-399	- 99	32	31

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					2732	Керосин (654*)	0.00228456		0.07206186	2024
6035					0322	Серная кислота (517)	0.00177181		0.05587955	2024
					2732	Керосин (654*)	0.00148519		0.04684021	2024
6036					0322	Серная кислота (517)	0.0011152		0.03516895	2024
					2732	Керосин (654*)	0.0009348		0.02947985	2024
*6039					0322	Серная кислота (517)	0.0016646		0.05255	2025
					2732	Керосин (654*)	0.0013954		0.04405	2025
6040					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001219		0.0000038528	2024
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000434380		0.0013721472	2024
6041					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.0476		0.0133	2024

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001	01	Закрытый склад золы	1	8760	Закрытый склад угля	6042	7					-295	-160	26	20
001	01	Отвал суглинка	1	8760	Отвал суллинка	6043	2					-566	-96	33	85

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
6042					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)	1.333		0.674	2024
6043					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.00631		0.1092	2024

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001	01	Пруд продуктивных растворов (44)	1	8460	Искусственный водоем (45)	*6044	2					246	186	69	39
001	01	Насосная продуктивных растворов	1	8760	Насосная станция продуктивных растворов	6053	2					26	51	14	21
		Насосная продуктивных растворов	1	8760											
		Насосная продуктивных растворов	1	8760											
		Насосная продуктивных растворов	1	8760											
		Насосная продуктивных	1	8760											

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
*6044					0322	Серная кислота (517)	0.0019584		0.062288	2025
					2732	Керосин (654*)	0.0016416		0.052212	2025
6053					0322	Серная кислота (517)	0.02224		0.6528	2025

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		растворов													
		Насосная продуктивных растворов	1	8760											
		Насосная продуктивных растворов	1	8760											
		Насосная продуктивных растворов	1	8760											
001	01	Пруд продуктивного раствора PLS (резервный)	1	8760	Отстойник продуктивного раствора PLS (резервный	6054	2					107	73	77	52
Примечания: 1."*" отмечены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)															

Продолжение таблицы 2-9 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год без учета передвижных источников

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1 ГМК

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6054					0322	Серная кислота (517)	0.00272544		0.08596854	2024
					2732	Керосин (654*)	0.00228456		0.07206186	2024
положением (базовым годом)										

Таблица 2-10 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024-2033 гг

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы **Площадка № 2 Вахтовый поселок**

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Площадка 1															
001		Котел водогрейный КВр -0,6 ТТ	1	4968	Дымовая труба	0016	15	0.6	2.76	0.7803716	100	1745	1024		

Продолжение таблицы 2-10 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024-2033 гг.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы **Площадка № 2 Вахтовый поселок**

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Площадка 1				
0016					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02032	35.577	0.456	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0033	5.778	0.0741	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1372	240.214	3.08	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.254	444.712	5.7	2024
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1932	338.261	4.334	2024

Продолжение таблицы 2-10 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024-2033 гг.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы **Площадка № 2 Вахтовый поселок**

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Дизельгенератор	1	80	Дымовая труба	0017	15	0.05	51	0.1001383	100	1746	980		

Продолжение таблицы 2-10 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024-2033 гг.

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы **Площадка № 2 Вахтовый поселок**

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0017					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1965	2681.072	0.05658	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.25545	3485.394	0.073554	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03275	446.845	0.00943	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0655	893.691	0.01886	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.16375	2234.227	0.04715	2024
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00786	107.243	0.0022632	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00786	107.243	0.0022632	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-	0.0786	1072.429	0.022632	

Продолжение таблицы 2-10 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024-2033 гг.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы **Площадка № 2 Вахтовый поселок**

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Закрытый склад угля	1	4968	Поверхность пыления	6035	2				29.4	1709	1013	10	15
001		Закрытый склад золы	1	4968	Поверхность пыления	6036	2				29.4	1709	982	6	7

Продолжение таблицы 2-10 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024-2033 гг.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы **Площадка № 2 Вахтовый поселок**

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						265П) (10)				
6035					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01587		0.0003226	2024
6036					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	0.001666		0.0000804	2024

Продолжение таблицы 2-10 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024-2033 гг.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы **Площадка № 2 Вахтовый поселок**

Производство	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 максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Продолжение таблицы 2-10 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024-2033 гг.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы **Площадка № 2 Вахтовый поселок**

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						месторождений) (494)				

Таблица 2-11 Таблица групп суммации загрязняющих веществ при строительстве ГМК

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство)

Площадка № 1 ГМК

Номер группы сумма-ции	Код загряз-няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
		Площадка:01,Площадка 1
07(31)	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
35(27)	0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
41(35)	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
59(71)	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168. После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

Таблица 2-12 Таблица групп суммации загрязняющих веществ при эксплуатации ГМК

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Площадка № 1 ГМК

Номер группы сумма-ции	Код загряз-няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
		Площадка:01,Площадка 1
07(31)	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
42(28)	0322	Серная кислота (517)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
44(30)	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168. После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

Таблица 2-13 Таблица групп суммации загрязняющих веществ при эксплуатации ГМК

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы

Площадка № 2 Вахтовый поселок

Номер группы сумма-ции	Код загряз-няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
07(31)	0301 0330	Площадка:01,Площадка 1 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168. После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

2.8. Обоснование полноты и достоверности данных, принятых для расчета нормативов НДВ

Основной целью инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является получение данных о количестве вредных веществ, отходящих от источника загрязнения.

Инвентаризация вредных выбросов включает в себя ознакомление с технологическим процессом оператора и определение загрязняющих веществ.

Проект нормативов эмиссий в атмосферный воздух разработана на основании инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу, которая была проведена в августе 2024 года.

Действующие нормативы ПДВ для ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Метал Корпорайшн)» установлены в действующих разделах охрана окружающей (заключение государственной экологической экспертизы и разрешение на эмиссии №: KZ43VCZ01273809 от 09.08.2021 г. и KZ05VDC00092034 от 21.10.2022 г., представлены в Приложении 2).

В связи с тем, что в настоящее время определить фактические выбросы вредных веществ в атмосферу предприятием методами инструментальных замеров не представляется возможным, выбросы вредных веществ в атмосферу от основного технологического оборудования определены расчетным методом, на основании следующих методических нормативных документов:

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. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
3. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г., п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов.
4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.

5. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.
6. 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.
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
10. РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана, 2005г.
11. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час.
12. Расчет произведен согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.07-2004.
13. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, п. 5.3.5 (От открытых поверхностей объектов очистных сооружений) – Алматы, 1996 г
14. 1.Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
15. Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө
16. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок., Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

В данном проекте нормативов эмиссий запрашиваются нормативы выбросов на период строительства и эксплуатации ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Метал Корпорайшн)» путем объединения 1,2,3 очередей.

Сравнительный анализ действующих и запрашиваемых нормативов выбросов на 2024-2033 гг. представлен в таблице 2-14.

Таблица 2-14 Сравнительный анализ действующих и запрашиваемых нормативов выбросов на 2024-2033 гг.

Действующие нормативы (1-очередь) № KZ43VCZ01273809 от 09.08.2021 г.	Действующие нормативы (2-очередь) KZ05VDC00092034 от 21.10.2022 г.		Суммарные нормативы выбросов по двум очередям (1,2 очереди)	Запрашиваемые суммарные нормативы выбросов			Суммарные нормативы выбросов по двум очередям (1,2 очереди)
	Площадка № 1 ГМК	Площадка № 2 Вахтовый поселок		Период строительства. Площадка № 1 ГМК	Период эксплуатации Площадка № 1 ГМК	Период эксплуатации Площадка № 2 (вахтовый поселок)	
2024 год							
56,032688	355,7677688	13,8772354	425,6776042	11,9104451443	422.059789035	13,8772354	447,8474695793
2025 год							
56,032688	355,7677688	13,8772354	425,6776042	11,9104451443	630.810057135	13,8772354	656,5977376793
2026 год							
56,032688	355,7677688	13,8772354	425,6776042	0	630.810057135	13,8772354	644,687292535
2027 год							
56,032688	355,7677688	13,8772354	425,6776042	0	630.810057135	13,8772354	644,687292535
2028 год							
55,985	355,7677688	13,8772354	425,6300042	0	630.810057135	13,8772354	644,687292535
2029 год							
56,032688	355,7677688	13,8772354	425,6776042	0	630.810057135	13,8772354	644,687292535
2030 год							
56,057	355,7677688	13,8772354	425,7020042	0	630.810057135	13,8772354	644,687292535
2031 год							
	355,7677688	13,8772354	369,6450042	0	630.810057135	13,8772354	644,687292535
2032 год							
				0	630.810057135	13,8772354	644,687292535
2033 год							
				0	630.810057135	13,8772354	644,687292535

В данном проекте нормативов эмиссий запрашиваются нормативы выбросов на период строительства и эксплуатации 1,2,3 очереди (площадка № 1) с учетом выбросов вахтового поселка (площадка № 2)

В целом при эксплуатации ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Метал Корпорайшн)» в 2024 году установлено 32 источника, в том числе: 10 организованных источников и 22 неорганизованных. В 2025 году установлено 35 источников в том числе: 11 организованных

источников и 24 неорганизованных. В период с 2026-2033 гг. установлено в 34 источника, в том числе: 11 организованных источников и 23 неорганизованных.

Количество выбрасываемых вредных веществ – 30, с 1 по 4 класс опасности, из них 29 подлежит нормированию. Суммарные выбросы загрязняющих веществ, подлежащие нормированию, в целом от 2-х площадок с учетом выбросов СМР:

✓на период строительства

- 2024 год – 11,9104451443 тонн в год;
- 2025 год – 11,9104451443 тонн в год;
- 2026-2033 гг. –0 тонн в год.

✓на период эксплуатации ГМК

- 2024 год – 422.059789035 тонн в год;
- 2025-2033 гг. – 630.810057135 тонн в год.

✓на период эксплуатации вахтового поселка

- 2024 год – 13,8772354 тонн в год;
- 2025-2033 гг. – 13,8772354 тонн в год.

Для теоретического расчета были приняты исходные данные, предоставленные «Заказчиком». Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу представлены в Приложении 7.

Оператором разработан План технических мероприятий с указанием источников на которых осуществляется снижение выбросов пыли, серной кислоты и керосина. Данные технические мероприятия позволяют снизить выбросы пыли на 254,494 т/год и серной кислоты и керосина на 8,9017969 т/год.

План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов ПДВ

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источника выброса на карте-схеме предприятия	Значение выбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятий		после реализации мероприятий					
			г/с	т/год	г/с	т/год	начало	окончание	Капитал овложения, тыс. тенге	Основная деятельность
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Установка системы аспирации Скруббер «Вентури»	серная кислота	6047(0020)	0,093918825	2,67781	0,000939188 25	0,0267781	1 квартал 2025	2 квартал 2025	1500,0	
Орошение водой горной массы при отсыпке в теплое время года с доведением влажности поверхности свыше 10%,пылеподавление автодорог	Взвешенные частицы PM10, Взвешенные частицы PM2,5 Пыль неорганическая :70-20%	Ист. № №6032, 6038	-	252,4967	-	168,3311	2 квартал 2024 год	3 квартал 2033 год	150,0	
Укрытие отстойников и прудков продуктивных растворов пленкой/пластиковыми шариками	Серная кислота, Керосин	6034-6036, 6039, 6044,6054		6,945294		0,694529	постоянно	постоянно	500,0	
Эксплуатация Циклонов ЦН-15, использование угля на котельных площадках № 1 – ГМК с более низким содержанием серы (0,5 %) и золы (9,3 %)	Пыль неорганическая :70-20%	0011-0014		312,7		86,1629	постоянно	постоянно	350,0	
В целом по предприятию в результате всех мероприятий				**574,819804**		**255,2153071**	**2024 год**	**2033 год**	**2500,0**	

3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ НДВ

3.1. Использование программ автоматизированного расчета

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнено по программному комплексу «Эра», версия 4.0.403, разработчик фирма «Логос-Плюс» (г. Новосибирск). Программа согласована с ГГО им. А.И. Воейкова и в соответствии с «Инструкцией по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» разрешена к применению в Республике Казахстан.

3.2. Метеорологические характеристики в районе размещения предприятия

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлены в таблице 3-1.

Таблица 3-1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности, ⅂	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, ⅂С	29,4
Средняя минимальная температура наиболее холодного месяца года, ⅂С	-17,8
Средняя роза ветров, %:	
С	13
СВ	37
В	9
ЮВ	4
Ю	9
ЮЗ	13
З	9
СЗ	6
Средняя скорость ветра , м/с	4,1
Скорость ветра (U*), повторяемость которой составляет 5%, м/с	7

3.3. Уровень загрязнения атмосферного воздуха и фоновые концентрации

Атмосферный воздух является одним из главных и наиболее значительных компонентов окружающей среды, состояние, которого существенно влияет на глобальную и региональную климатическую систему.

Расчеты загрязнения атмосферы проводились по максимально возможным выбросам вредных веществ, при максимальной загрузке технологического оборудования с учетом коэффициента одновременности работы оборудования.

Расчет рассеивания приземных концентраций выполнялся без учета фоновых концентраций загрязняющих веществ, вследствие отсутствия постов наблюдений за концентрацией загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

3.4. Моделирование и анализ уровня загрязнения приземного слоя атмосферы

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнено по программному комплексу «Эра», разработчик фирма «Логос-Плюс» (г. Новосибирск). Программа согласована с ГГО им. А.И. Воейкова и в соответствии с «Инструкцией по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» разрешена к применению в Республике Казахстан.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест, при отсутствии утвержденных значений ПДК для веществ - ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ).

Максимально разовые ПДК относятся к 20-30 минутному интервалу времени и определяют степень кратковременного воздействия примеси на организм человека. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании следующих действующих санитарно-гигиенических нормативов:

- максимально-разовые (ПДК м.р.), согласно приложения 1 к «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 2 августа 2022 года № КР ДСМ -70);

- ориентировочные безопасные уровни воздействия - ОБУВ, согласно Таблицы 2 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 2 августа 2022 года № КР ДСМ -70);

Для веществ, которые не имеют $ПДК_{м,р,}$, приняты значения ориентировочно безопасных уровней загрязнения воздуха (ОБУВ).

Согласно санитарным нормам РК, на границе СЗЗ и в жилых районах концентрация ЗВ в атмосферном воздухе, не должна превышать 1 ПДК.

Некоторые группы веществ при совместном присутствии, обладают суммирующим эффектом воздействия, требования к которым определяются соотношением:

$$C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + ...Cn/ПДКn < 1$$

Установление нормативов выбросов с учетом суммирующего эффекта в атмосферном воздухе ряда веществ ужесточает требования к количеству их поступления в атмосферу.

По степени воздействия на организм человека выбрасываемые вещества подразделяются в соответствии с санитарными нормами на четыре класса опасности. Группы веществ с суммирующим эффектом воздействия приводятся в соответствии с нормативным документом РК «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 2 августа 2022 года № КР ДСМ - 70);

На рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере в значительной степени влияют метеорологические условия местности (температура воздуха, скорость и повторяемость направлений ветра) и характер подстилающей поверхности.

Климатические характеристики, использованные в расчете, приняты по данным РГП Казгидромет (приложение 8)

Для проведения расчетов рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе расположения предприятия, взят расчетный прямоугольник

- для площадки № 1 (ГМК) размером 17650×22945 м с шагом сетки 300 м, угол между координатной осью 0Х и направлением на север составляет 90°;

- для площадки № 2 (вахтовый поселок) размером 600×450 м с шагом сетки 50 м, угол между координатной осью 0Х и направлением на север составляет 90°.

Расчет величин концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы проводился на расчетном прямоугольнике и границах санитарно-защитных зон по направлениям «розы» ветров. Ввиду удаленности жилой зоны от рассматриваемого объекта (более 24,0 км) с населением менее 10000 человек, отсутствием в районе расположения крупных источников загрязнения атмосферы, и согласно таблицы 9.15 РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух проводится без учета фоновых концентраций. (приложение 9).

Расчеты загрязнения атмосферы проводились по максимально возможным выбросам вредных веществ, при максимальной загрузке технологического оборудования с учетом коэффициента одновременности работы оборудования.

Согласно СанПиН № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 г. Приложение 1, размер санитарно-защитной зоны для ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Метал Корпорайшн)» определен:

- для площадки гидрометаллургического комплекса - 1000 метров (I класс опасности), согласно разделу 3, п.11, пп.2, как горно-обогатительные комбинаты;

- для вахтового поселка – 50 метров (V класс опасности), согласно разделу 14, п. 58 – для котельных тепловой мощностью менее 200 Гкал, работающих на твердом, жидком и газообразном топливе.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2024 и 2025 годы представлены в таблицах 3-2, 3-3, 3-4.

Таблица 3-2 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2024 год для площадки № 1 ГМК (период строительства)

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2024 год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) Площадка № 1 (ГМК)

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0008	Взвешенные частицы PM10 (117)	0.3	0.06		1.41630164	2	4.721	Да
0010	Взвешенные частицы PM2.5 (118)	0.16	0.035		0.6695163	2	4.1845	Да
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)		0.01		0.00018337	2	0.0018	Нет
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0.04		0.00734	2	0.0183	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.0007166	2	0.0717	Нет
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)		0.02		0.0000778	2	0.0004	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.0064641	2	0.0162	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.194194	2	0.0388	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.3285	2	1.6425	Да
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			0.0286	2	0.286	Да
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0.1667	2	0.0333	Нет
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7	0.001925	2	0.0028	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.0139	2	0.139	Да
1240	Этилацетат (674)	0.1			0.0694	2	0.694	Да
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.0278	2	0.0794	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		0.02094	2	0.0042	Нет
2750	Сольвент нафта (1149*)			0.2	0.0793	2	0.3965	Да
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.36612	2	0.3661	Да
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (	1			0.002	2	0.002	Нет

Продолжение таблицы 3-2 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2024 год для площадки № 1 ГМК (период строительства)

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2024 год
на существующее положение

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) Площадка № 1 (ГМК)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)							
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.001	0.0003		0.000001173	2	0.0012	Нет
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.039729	2	0.1986	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.0003441	2	0.0007	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.0002083	2	0.0104	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.000917	2	0.0046	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Таблица 3-3 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2025 год для площадки № 1 (период эксплуатации)

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), площадка № 1 ГМК

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0008	Взвешенные частицы PM10 (117)	0.3	0.06		6.0632	2	20.2107	Да
0010	Взвешенные частицы PM2.5 (118)	0.16	0.035		2.86624	2	17.914	Да
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.670915	14.9	0.1123	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.0011178	12	0.0006	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ (584)	5	3		40.871907024	15	0.5463	Да
2732	Керосин (654*)			1.2	1.07729699	2.78	0.8977	Да
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.08838742032	5.32	0.0884	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		5.152487	12.7	1.3555	Да
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		4.1284	14.9	1.3818	Да
0322	Серная кислота (517)	0.3	0.1		1.359881218	2.72	4.5329	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		11.1475072	14.9	1.4931	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.00024817968	5.32	0.031	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Таблица 3-4 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2024 год для площадки № 2 (период эксплуатации)

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы, площадка № 2 (Вахтовый поселок)

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.25875	15	0.0431	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.03275	15	0.0146	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.41775	15	0.0056	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.00786	15	0.0175	Да
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.00786	15	0.0105	Да
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.0786	15	0.0052	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		0.210736	13.9	0.0505	Да
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.21682	15	0.0723	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.2027	15	0.027	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

3.5. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Анализ полученных результатов по расчетам величин приземных концентраций загрязняющих веществ от производственной площадки №1 и площадки № 2 (вахтовый поселок) без учета фоновой концентрации показывает, что на границах санитарно- защитных зон максимальная концентрация загрязняющих веществ не превышает 1 ПДК. Результаты расчета рассеивания представлены в таблицах 3-5 – 3-7.

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы от деятельности ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Метал Корпорайшн)» в виде карт-схем рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы приведены в Приложении 9.

3.6. Мероприятия по снижению выбросов ЗВ 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:

- проведение работ по пылеподавлению на промышленных участках;
- контроль за существующей системой аспирации, кондиционирования и вентиляции, своевременный технический осмотр и обслуживание производственного оборудования;
- укрытие отстойников и прудков продуктивных растворов пленкой (сокращение эмиссий серной кислоты на 90 %). В качестве альтернативы предусмотрено покрытие отстойников и прудков продуктивных растворов тремя слоями полипропиленовых шариков;
- отрегулировать на минимальные выбросы выхлопных газов все спецмашины, механизмы;
- предусмотрено использование угля на котельных площадках № 1 – ГМК с более низким содержанием серы (0,5 %) и золы (9,3 %) для снижения валовых выбросов.
- в цехе электролиза предусмотрена с 2025 года установка для очистки газов Скруббер Вентури с эффективностью очистки 99%.

- организация системы упорядоченного движения автотранспорта;
- сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях;
- озеленение не менее 40% площади СЗЗ, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

Реализация мероприятий по охране атмосферного воздуха, в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды, позволит обеспечить соблюдение нормативов допустимых выбросов (НДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн в ходе производственной деятельности предприятия.

Таблица 3-5 Сводная таблица результатов расчетов рассеивания на период строительства ГМК (Площадка № 1)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ФТ	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0008	Взвешенные частицы PM10 (117)	239,1308	1,053115	0,171682	0,135657	1	0,3	-
0010	Взвешенные частицы PM2.5 (118)	948,4756	4,177019	0,68095	0,538062	1	0,16	-
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)	0,1965	0,000865	0,000141	0,000111	1	0.1*	2
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1,9662	0,008659	0,001412	0,001115	1	0.4*	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	7,6783	0,033815	0,005513	0,004356	1	0,01	2
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0,0417	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0.2*	3
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,1854	0,000816	0,000133	0,000105	1	0,001	1
0301	Азота диоксид (4)	7,0949	0,113036	0,032571	0,030114	1	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,5772	0,009196	0,00265	0,00245	1	0,4	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0246	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,5	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,3872	0,022101	0,006368	0,005888	1	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,372	0,005926	0,001708	0,001579	1	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,4913	0,002164	0,000353	0,000279	1	0,2	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	58,6644	0,934637	0,269318	0,249	1	0,2	3

1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	10,2149	0,162744	0,046895	0,043357	1	0,1	3
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	1,1908	0,018972	0,005467	0,005054	1	5	4
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,0982	0,001565	0,000451	0,000417	1	0,7	-
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	4,9646	0,079096	0,022792	0,021072	1	0,1	4
1240	Этилацетат (674)	24,7873	0,394909	0,113794	0,105209	1	0,1	4
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	2,8369	0,045197	0,013024	0,012041	1	0,35	4
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,1496	0,002383	0,000687	0,000635	1	5	4
2750	Сольвент нафта (1149*)	14,1616	0,225622	0,065013	0,060109	1	0,2	-
2752	Уайт-спирит (1294*)	13,0765	0,208334	0,060032	0,055503	1	1	-
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0714	0,001138	0,000328	0,000303	1	1	4
6007	0301 + 0330	7,1195	0,113427	0,032684	0,030219	1		
6035	0184 + 0330	0,2099	0,001192	0,000233	0,000184	2		
6041	0330 + 0342	0,3966	0,006318	0,001821	0,001683	1		
6359	0342 + 0344	0,8633	0,007968	0,001925	0,001768	2		

Таблица 3-6 Сводная таблица результатов расчетов рассеивания на период эксплуатации ГМК (площадка № 1)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ФТ	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0008	Взвешенные частицы PM10 (117)	2165,56396	9,82272	0,950308	0,84999	1	0,3	-
0010	Взвешенные частицы PM2.5 (118)	1919,47729	8,706501	0,842318	0,7534	1	0,16	-
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2,487321	0,916462	0,416985	0,394567	7	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,202064	0,074468	0,033883	0,032061	7	0,4	3
0322	Серная кислота (517)	130,174194	3,184292	0,383328	0,35434	56	0,3	2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2,502016	0,011295	0,001103	0,001059	2	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,448955	0,984496	0,447602	0,423536	7	0,5	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,120107	0,043343	0,00246	0,002376	3	0,008	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,150549	0,364093	0,165849	0,156493	7	5	4
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,072505	0,001372	0,000221	0,000203	1	5	4
2732	Керосин (654*)	26,313789	0,408417	0,077026	0,070825	10	1,2	-
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,342202	0,123491	0,007008	0,00677	3	1	4
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)	49,27544	5,129931	0,575833	0,530161	10	0,3	3
6007	0301 + 0330	3,936275	1,900051	0,864588	0,818103	7		
6042	0322 + 0330	128,721786	3,246893	0,72523	0,624843	20		
6044	0330 + 0333	1,569063	0,9865	0,448283	0,424483	10		

Таблица 3-7 Сводная таблица результатов расчетов рассеивания на период эксплуатации вахтового поселка ГМК (площадка № 2)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,645033	0,609106	0,62414	2	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,397501	0,392486	0,395761	2	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,404506	0,403781	0,336186	1	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,184271	0,155545	0,159435	2	0,5	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,039362	Cm<0.05	Cm<0.05	2	5	4
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,161802	0,160882	0,16179	1	0,03	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,097081	0,096529	0,097074	1	0,05	2
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,048541	Cm<0.05	Cm<0.05	1	1	4
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)	1,322848	0,714937	0,719131	2	0,3	3
6007	0301 + 0330	0,829304	0,723073	0,764156	2		

3.7. Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ)

Установление нормативов эмиссий выполнено согласно требований п. 18 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, с учетом строительства и эксплуатации двух площадок предприятий.

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность принятия выбросов и параметров источников выбросов в качестве предельно допустимых выбросов на срок действия разработанного проекта или до ближайшего изменения технологического режима работы, переоснащения установки, увеличения объемов работ, строительство и эксплуатация новых объектов, в результате которых произойдет изменение количественного и качественного состава выбросов, и как следствие, изменение нормативов.

Нормативы выбросов предложены для каждого вредного вещества, загрязняющего окружающую среду. Предложения по нормативам выбросов по каждому загрязняющему веществу и источникам выбросов приведены в таблицах 3-8, 3-9, 3-10.

«Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» предусматривает расчёт нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу только от стационарных источников. Следовательно, выбросы загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания настоящим разделом не нормируются. При этом за выбросы загрязняющих веществ от вышеупомянутых источников будут осуществляться платежи в установленном законом порядке.

По ингредиентам, приземная концентрация которых не превышает значения ПДК, а также для ингредиентов, расчет приземных концентраций которых не целесообразен, предлагается установить нормативы на уровне фактических выбросов.

Таблица 3-8 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства. Площадка № 1 ГМК

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) Площадка № 1 ГМК

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2025 год		Н Д В		год достижения 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
***0008, Взвешенные частицы PM10 (117)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	1.41630164	6.8504461003	1.41630164	6.8504461003	1.41630164	6.8504461003	1.41630164	6.8504461003	2024
Итого:		1.41630164	6.8504461003	1.41630164	6.8504461003	1.41630164	6.8504461003	1.41630164	6.8504461003	
Всего по загрязняющему веществу:		1.41630164	6.8504461003	1.41630164	6.8504461003	1.41630164	6.8504461003	1.41630164	6.8504461003	2024
***0010, Взвешенные частицы PM2.5 (118)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.6695163	3.23839270195	0.6695163	3.23839270195	0.6695163	3.23839270195	0.6695163	3.23839270195	2024
Итого:		0.6695163	3.23839270195	0.6695163	3.23839270195	0.6695163	3.23839270195	0.6695163	3.23839270195	
Всего по загрязняющему веществу:		0.6695163	3.23839270195	0.6695163	3.23839270195	0.6695163	3.23839270195	0.6695163	3.23839270195	2024
***0101, Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.00018337	0.000525	0.00018337	0.000525	0.00018337	0.000525	0.00018337	0.000525	2024
Итого:		0.00018337	0.000525	0.00018337	0.000525	0.00018337	0.000525	0.00018337	0.000525	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00018337	0.000525	0.00018337	0.000525	0.00018337	0.000525	0.00018337	0.000525	2024
***0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.00734	0.0005329	0.00734	0.0005329	0.00734	0.0005329	0.00734	0.0005329	2024
Итого:		0.00734	0.0005329	0.00734	0.0005329	0.00734	0.0005329	0.00734	0.0005329	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00734	0.0005329	0.00734	0.0005329	0.00734	0.0005329	0.00734	0.0005329	2024
***0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.0007166	0.00004714	0.0007166	0.00004714	0.0007166	0.00004714	0.0007166	0.00004714	2024
Итого:		0.0007166	0.00004714	0.0007166	0.00004714	0.0007166	0.00004714	0.0007166	0.00004714	

Продолжение таблицы 3-8 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства. Площадка № 1 ГМК

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) Площадка № 1 ГМК

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год достижения НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2025 год		Н Д В		
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
Всего по загрязняющему веществу:		0.0007166	0.00004714	0.0007166	0.00004714	0.0007166	0.00004714	0.0007166	0.00004714	2024
***0168, Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.0000778	0.000000322	0.0000778	0.000000322	0.0000778	0.000000322	0.0000778	0.000000322	2024
Итого:		0.0000778	0.000000322	0.0000778	0.000000322	0.0000778	0.000000322	0.0000778	0.000000322	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000778	0.000000322	0.0000778	0.000000322	0.0000778	0.000000322	0.0000778	0.000000322	2024
***0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.000001173	0.0001	0.000001173	0.0001	0.000001173	0.0001	0.000001173	0.0001	2024
Итого:		0.000001173	0.0001	0.000001173	0.0001	0.000001173	0.0001	0.000001173	0.0001	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000001173	0.0001	0.000001173	0.0001	0.000001173	0.0001	0.000001173	0.0001	2024
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.038523	0.1064528	0.038523	0.1064528	0.038523	0.1064528	0.038523	0.1064528	2024
Итого:		0.038523	0.1064528	0.038523	0.1064528	0.038523	0.1064528	0.038523	0.1064528	
Всего по загрязняющему веществу:		0.038523	0.1064528	0.038523	0.1064528	0.038523	0.1064528	0.038523	0.1064528	2024
***0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.0062682	0.01729858	0.0062682	0.01729858	0.0062682	0.01729858	0.0062682	0.01729858	2024
Итого:		0.0062682	0.01729858	0.0062682	0.01729858	0.0062682	0.01729858	0.0062682	0.01729858	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0062682	0.01729858	0.0062682	0.01729858	0.0062682	0.01729858	0.0062682	0.01729858	2024

Продолжение таблицы 3-8 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства. Площадка № 1 ГМК

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) Площадка № 1 ГМК

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год достижения НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2025 год		Н Д В		
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
***0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.003694	0.000585	0.003694	0.000585	0.003694	0.000585	0.003694	0.000585	2024
Итого:		0.003694	0.000585	0.003694	0.000585	0.003694	0.000585	0.003694	0.000585	
Всего по загрязняющему веществу:		0.003694	0.000585	0.003694	0.000585	0.003694	0.000585	0.003694	0.000585	2024
***0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.0002083	0.000033	0.0002083	0.000033	0.0002083	0.000033	0.0002083	0.000033	2024
Итого:		0.0002083	0.000033	0.0002083	0.000033	0.0002083	0.000033	0.0002083	0.000033	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0002083	0.000033	0.0002083	0.000033	0.0002083	0.000033	0.0002083	0.000033	2024
***0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.000917	0.0001452	0.000917	0.0001452	0.000917	0.0001452	0.000917	0.0001452	2024
Итого:		0.000917	0.0001452	0.000917	0.0001452	0.000917	0.0001452	0.000917	0.0001452	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000917	0.0001452	0.000917	0.0001452	0.000917	0.0001452	0.000917	0.0001452	2024
***0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.3285	1.620425	0.3285	1.620425	0.3285	1.620425	0.3285	1.620425	2024
Итого:		0.3285	1.620425	0.3285	1.620425	0.3285	1.620425	0.3285	1.620425	
Всего по загрязняющему веществу:		0.3285	1.620425	0.3285	1.620425	0.3285	1.620425	0.3285	1.620425	2024
***1042, Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.0286	0.000288	0.0286	0.000288	0.0286	0.000288	0.0286	0.000288	2024
Итого:		0.0286	0.000288	0.0286	0.000288	0.0286	0.000288	0.0286	0.000288	

Продолжение таблицы 3-8 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства. Площадка № 1 ГМК

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) Площадка № 1 ГМК

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2025 год		Н Д В		год достижения 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
Всего по загрязняющему веществу:		0.0286	0.000288	0.0286	0.000288	0.0286	0.000288	0.0286	0.000288	2024
***1061, Этанол (Этиловый спирт) (667)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.1667	0.0009	0.1667	0.0009	0.1667	0.0009	0.1667	0.0009	2024
Итого:		0.1667	0.0009	0.1667	0.0009	0.1667	0.0009	0.1667	0.0009	
Всего по загрязняющему веществу:		0.1667	0.0009	0.1667	0.0009	0.1667	0.0009	0.1667	0.0009	2024
***1119, 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.001925	0.0000194	0.001925	0.0000194	0.001925	0.0000194	0.001925	0.0000194	2024
Итого:		0.001925	0.0000194	0.001925	0.0000194	0.001925	0.0000194	0.001925	0.0000194	
Всего по загрязняющему веществу:		0.001925	0.0000194	0.001925	0.0000194	0.001925	0.0000194	0.001925	0.0000194	2024
***1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.0139	0.000075	0.0139	0.000075	0.0139	0.000075	0.0139	0.000075	2024
Итого:		0.0139	0.000075	0.0139	0.000075	0.0139	0.000075	0.0139	0.000075	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0139	0.000075	0.0139	0.000075	0.0139	0.000075	0.0139	0.000075	2024
***1240, Этилацетат (674)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.0694	0.000375	0.0694	0.000375	0.0694	0.000375	0.0694	0.000375	2024
Итого:		0.0694	0.000375	0.0694	0.000375	0.0694	0.000375	0.0694	0.000375	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0694	0.000375	0.0694	0.000375	0.0694	0.000375	0.0694	0.000375	2024

Продолжение таблицы 3-8 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства. Площадка № 1 ГМК

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) Площадка № 1 ГМК

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год достижения НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2025 год		Н Д В		
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
***1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.0278	0.00015	0.0278	0.00015	0.0278	0.00015	0.0278	0.00015	2024
Итого:		0.0278	0.00015	0.0278	0.00015	0.0278	0.00015	0.0278	0.00015	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0278	0.00015	0.0278	0.00015	0.0278	0.00015	0.0278	0.00015	2024
***2750, Сольвент нафта (1149*)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.0793	0.0008	0.0793	0.0008	0.0793	0.0008	0.0793	0.0008	2024
Итого:		0.0793	0.0008	0.0793	0.0008	0.0793	0.0008	0.0793	0.0008	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0793	0.0008	0.0793	0.0008	0.0793	0.0008	0.0793	0.0008	2024
***2752, Уайт-спирит (1294*)										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.36612	0.071904	0.36612	0.071904	0.36612	0.071904	0.36612	0.071904	2024
Итого:		0.36612	0.071904	0.36612	0.071904	0.36612	0.071904	0.36612	0.071904	
Всего по загрязняющему веществу:		0.36612	0.071904	0.36612	0.071904	0.36612	0.071904	0.36612	0.071904	2024
***2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19										
Неорганизованные источники										
Строительная площадка	6037	0.002	0.00095	0.002	0.00095	0.002	0.00095	0.002	0.00095	2024
Итого:		0.002	0.00095	0.002	0.00095	0.002	0.00095	0.002	0.00095	
Всего по загрязняющему веществу:		0.002	0.00095	0.002	0.00095	0.002	0.00095	0.002	0.00095	2024
Всего по объекту:		3.227992383	11.9104451443	3.227992383	11.9104451443	3.227992383	11.9104451443	3.227992383	11.9104451443	
Из них:										
Итого по организованным										

Продолжение таблицы 3-8 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства. Площадка № 1 ГМК

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) Площадка № 1 ГМК

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2025 год		Н Д В		год достижения 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
источникам:										
Итого по неорганизованным источникам:		3.227992383	11.9104451442	3.227992383	11.9104451442	3.227992383	11.9104451442	3.227992383	11.9104451442	

Таблица 3-9 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации. Площадка № 1 ГМК

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация) Площадка № 1 ГМК

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2025-2033 гг.		Н Д В		год достижения 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
***0008, Взвешенные частицы PM10 (117)										
Неорганизованные источники										
Кучное выщелачивание	6038					6.0632	114.136	6.0632	114.136	2025
Итого:						6.0632	114.136	6.0632	114.136	
Всего по загрязняющему веществу:						6.0632	114.136	6.0632	114.136	2025
***0010, Взвешенные частицы PM2.5 (118)										
Неорганизованные источники										
Кучное выщелачивание	6038					2.86624	53.9552	2.86624	53.9552	2025
Итого:						2.86624	53.9552	2.86624	53.9552	
Всего по загрязняющему веществу:						2.86624	53.9552	2.86624	53.9552	2025
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
Организованные источники										
Цех 1, Участок 01	0008	0.06408	0.12608	0.06408	0.12608	0.06408	0.12608	0.06408	0.12608	2024
Цех 1, Участок 01	0011	1.011	10.3	1.011	10.3	1.011	10.3	1.011	10.3	2024
Цех 1, Участок 01	0012	1.011	10.3	1.011	10.3	1.011	10.3	1.011	10.3	2024
Цех 1, Участок 01	0013	1.011	1.744	1.011	1.744	1.011	1.744	1.011	1.744	2024
Цех 1, Участок 01	0014	1.011	1.744	1.011	1.744	1.011	1.744	1.011	1.744	2024
Цех 1, Участок 01	0019	0.02032	1.3072	0.02032	1.3072	0.02032	1.3072	0.02032	1.3072	2024
Итого:		4.1284	25.52128	4.1284	25.52128	4.1284	25.52128	4.1284	25.52128	
Всего по загрязняющему веществу:		4.1284	25.52128	4.1284	25.52128	4.1284	25.52128	4.1284	25.52128	2024

Продолжение таблицы 3-9 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации. Площадка № 1 ГМК

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация) Площадка № 1 ГМК

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2025-2033 гг		Н Д В		год достижения 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 (Азота оксид) (6)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Цех 1, Участок 01	0008	0.010413	0.020488	0.010413	0.020488	0.010413	0.020488	0.010413	0.020488	2024
Цех 1, Участок 01	0011	0.1643	1.673	0.1643	1.673	0.1643	1.673	0.1643	1.673	2024
Цех 1, Участок 01	0012	0.1643	1.673	0.1643	1.673	0.1643	1.673	0.1643	1.673	2024
Цех 1, Участок 01	0013	0.1643	0.2834	0.1643	0.2834	0.1643	0.2834	0.1643	0.2834	2024
Цех 1, Участок 01	0014	0.1643	0.2834	0.1643	0.2834	0.1643	0.2834	0.1643	0.2834	2024
Цех 1, Участок 01	0019	0.003302	0.21242	0.003302	0.21242	0.003302	0.21242	0.003302	0.21242	2024
Итого:		0.670915	4.145708	0.670915	4.145708	0.670915	4.145708	0.670915	4.145708	
Всего по загрязняющему веществу:		0.670915	4.145708	0.670915	4.145708	0.670915	4.145708	0.670915	4.145708	2024
***0322, Серная кислота (517)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Кучное выщелачивание	0018	0.0057915	0.165127	0.0057915	0.165127	0.0057915	0.165127	0.0057915	0.165127	2024
Цех 1, Участок 01	0007	0.00002052	0.0009831	0.00002052	0.0009831	0.00002052	0.0009831	0.00002052	0.0009831	2024
Цех 1, Участок 01	0020					0.000939188	0.0267781	0.000939188	0.0267781	2025
Итого:		0.00581202	0.1661101	0.00581202	0.1661101	0.006751208	0.1928882	0.006751208	0.1928882	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Кучное выщелачивание	6038					0.743648	23.44586	0.743648	23.44586	2025
Кучное выщелачивание	6051	0.249	0.7344	0.249	0.7344	0.249	0.7344	0.249	0.7344	2024
Кучное выщелачивание	6052	0.0581	1.7136	0.0581	1.7136	0.0581	1.7136	0.0581	1.7136	2024
Цех 1, Участок 01	6033	0.26818112	8.45744832	0.26818112	8.45744832	0.26818112	8.45744832	0.26818112	8.45744832	2024
Цех 1, Участок 01	6034	0.00272544	0.08596854	0.00272544	0.08596854	0.00272544	0.08596854	0.00272544	0.08596854	2024
Цех 1, Участок 01	6035	0.00177181	0.05587955	0.00177181	0.05587955	0.00177181	0.05587955	0.00177181	0.05587955	2024
Цех 1, Участок 01	6036	0.0011152	0.03516895	0.0011152	0.03516895	0.0011152	0.03516895	0.0011152	0.03516895	2024
Цех 1, Участок 01	6039					0.0016646	0.05255	0.0016646	0.05255	2025
Цех 1, Участок 01	6044					0.0019584	0.062288	0.0019584	0.062288	2025

Продолжение таблицы 3-9 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации. Площадка № 1 ГМК4

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация) Площадка № 1 ГМК

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год достижения НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2025 -2033 гг		Н Д В		
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
Цех 1, Участок 01	6047	0.093918825	2.67781	0.093918825	2.67781					2024
Цех 1, Участок 01	6053	0.02224	0.6528	0.02224	0.6528	0.02224	0.6528	0.02224	0.6528	2024
Цех 1, Участок 01	6054	0.00272544	0.08596854	0.00272544	0.08596854	0.00272544	0.08596854	0.00272544	0.08596854	2024
Итого:		0.699777835	14.4990439	0.699777835	14.4990439	1.35313001	35.3819319	1.35313001	35.3819319	
Всего по загрязняющему веществу:		0.705589855	14.665154	0.705589855	14.665154	1.359881218	35.5748201	1.359881218	35.5748201	2024
***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Цех 1, Участок 01	0008	0.0011178	0.002199375	0.0011178	0.002199375	0.0011178	0.002199375	0.0011178	0.002199375	2024
Итого:		0.0011178	0.002199375	0.0011178	0.002199375	0.0011178	0.002199375	0.0011178	0.002199375	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0011178	0.002199375	0.0011178	0.002199375	0.0011178	0.002199375	0.0011178	0.002199375	2024
***0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Цех 1, Участок 01	0008	0.1143072	0.22491	0.1143072	0.22491	0.1143072	0.22491	0.1143072	0.22491	2024
Цех 1, Участок 01	0011	2.724	27.75	2.724	27.75	2.724	27.75	2.724	27.75	2024
Цех 1, Участок 01	0012	2.724	27.75	2.724	27.75	2.724	27.75	2.724	27.75	2024
Цех 1, Участок 01	0013	2.724	4.7	2.724	4.7	2.724	4.7	2.724	4.7	2024
Цех 1, Участок 01	0014	2.724	4.7	2.724	4.7	2.724	4.7	2.724	4.7	2024
Цех 1, Участок 01	0019	0.1372	8.82	0.1372	8.82	0.1372	8.82	0.1372	8.82	2024
Итого:		11.1475072	73.94491	11.1475072	73.94491	11.1475072	73.94491	11.1475072	73.94491	
Всего по загрязняющему веществу:		11.1475072	73.94491	11.1475072	73.94491	11.1475072	73.94491	11.1475072	73.94491	2024

Продолжение таблицы 3-9 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации. Площадка № 1 ГМК

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация) Площадка № 1 ГМК

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год достижения НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2025-2033 гг		Н Д В		
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
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Цех 1, Участок 01	0006	0.000084	0.004998	0.000084	0.004998	0.000084	0.004998	0.000084	0.004998	2024
Итого:		0.000084	0.004998	0.000084	0.004998	0.000084	0.004998	0.000084	0.004998	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Кучное выщелачивание	6050	0.00016296	0.00479808	0.00016296	0.00479808	0.00016296	0.00479808	0.00016296	0.00479808	2024
Цех 1, Участок 01	6040	0.00000121968	0.0000038528	0.00000121968	0.0000038528	0.00000121968	0.0000038528	0.00000121968	0.0000038528	2024
Итого:		0.00016417968	0.0048019328	0.00016417968	0.0048019328	0.00016417968	0.0048019328	0.00016417968	0.0048019328	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00024817968	0.0097999328	0.00024817968	0.0097999328	0.00024817968	0.0097999328	0.00024817968	0.0097999328	2024
***0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Цех 1, Участок 01	0008	0.257961024	0.5075622	0.257961024	0.5075622	0.257961024	0.5075622	0.257961024	0.5075622	2024
Цех 1, Участок 01	0011	10.09	102.7	10.09	102.7	10.09	102.7	10.09	102.7	2024
Цех 1, Участок 01	0012	10.09	102.7	10.09	102.7	10.09	102.7	10.09	102.7	2024
Цех 1, Участок 01	0013	10.09	17.4	10.09	17.4	10.09	17.4	10.09	17.4	2024
Цех 1, Участок 01	0014	10.09	17.4	10.09	17.4	10.09	17.4	10.09	17.4	2024
Цех 1, Участок 01	0019	0.253946	16.3251	0.253946	16.3251	0.253946	16.3251	0.253946	16.3251	2024
Итого:		40.871907024	257.0326622	40.871907024	257.0326622	40.871907024	257.0326622	40.871907024	257.0326622	
Всего по загрязняющему веществу:		40.871907024	257.0326622	40.871907024	257.0326622	40.871907024	257.0326622	40.871907024	257.0326622	2024
***2732, Керосин (654*)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Цех 1, Участок 01	0005	0.18032	0.00712	0.18032	0.00712	0.18032	0.00712	0.18032	0.00712	2024
Итого:		0.18032	0.00712	0.18032	0.00712	0.18032	0.00712	0.18032	0.00712	

Продолжение таблицы 3-9 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации. Площадка № 1 ГМК

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация) Площадка № 1 ГМК

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год достижения НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2025-2033 гг		Н Д В		
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
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Кучное выщелачивание	6038					0.623352	19.65314	0.623352	19.65314	2025
Кучное выщелачивание	6049	0.0388	1.1424	0.0388	1.1424	0.0388	1.1424	0.0388	1.1424	2024
Цех 1, Участок 01	6033	0.22479888	7.08933168	0.22479888	7.08933168	0.22479888	7.08933168	0.22479888	7.08933168	2024
Цех 1, Участок 01	6034	0.00228456	0.07206186	0.00228456	0.07206186	0.00228456	0.07206186	0.00228456	0.07206186	2024
Цех 1, Участок 01	6035	0.00148519	0.04684021	0.00148519	0.04684021	0.00148519	0.04684021	0.00148519	0.04684021	2024
Цех 1, Участок 01	6036	0.0009348	0.02947985	0.0009348	0.02947985	0.0009348	0.02947985	0.0009348	0.02947985	2024
Цех 1, Участок 01	6039					0.0013954	0.04405	0.0013954	0.04405	2025
Цех 1, Участок 01	6044					0.0016416	0.052212	0.0016416	0.052212	2025
Цех 1, Участок 01	6054	0.00228456	0.07206186	0.00228456	0.07206186	0.00228456	0.07206186	0.00228456	0.07206186	2024
Итого:		0.27058799	8.45217546	0.27058799	8.45217546	0.89697699	28.20157746	0.89697699	28.20157746	
Всего по загрязняющему веществу:		0.45090799	8.45929546	0.45090799	8.45929546	1.07729699	28.20869746	1.07729699	28.20869746	2024
***2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Цех 1, Участок 01	0006	0.029916	1.780002	0.029916	1.780002	0.029916	1.780002	0.029916	1.780002	2024
Итого:		0.029916	1.780002	0.029916	1.780002	0.029916	1.780002	0.029916	1.780002	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Кучное выщелачивание	6050	0.05803704	1.70880192	0.05803704	1.70880192	0.05803704	1.70880192	0.05803704	1.70880192	2024
Цех 1, Участок 01	6040	0.00043438032	0.0013721472	0.00043438032	0.0013721472	0.00043438032	0.0013721472	0.00043438032	0.0013721472	2024
Итого:		0.05847142032	1.7101740672	0.05847142032	1.7101740672	0.05847142032	1.7101740672	0.05847142032	1.7101740672	
Всего по загрязняющему веществу:		0.08838742032	3.4901760672	0.08838742032	3.4901760672	0.08838742032	3.4901760672	0.08838742032	3.4901760672	2024
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										

Продолжение таблицы 3-9 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации. Площадка № 1 ГМК

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация) Площадка № 1 ГМК

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год достижения НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2025-2033 гг		Н Д В		
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
Цех 1, Участок 01	0011	0.891963	9.09	0.891963	9.09	0.891963	9.09	0.891963	9.09	2024
Цех 1, Участок 01	0012	0.891963	9.09	0.891963	9.09	0.891963	9.09	0.891963	9.09	2024
Цех 1, Участок 01	0013	0.891963	1.54	0.891963	1.54	0.891963	1.54	0.891963	1.54	2024
Цех 1, Участок 01	0014	0.891963	1.54	0.891963	1.54	0.891963	1.54	0.891963	1.54	2024
Цех 1, Участок 01	0019	0.1932	12.42	0.1932	12.42	0.1932	12.42	0.1932	12.42	2024
Итого:		3.761052	33.68	3.761052	33.68	3.761052	33.68	3.761052	33.68	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Кучное выщелачивание	6048	0.00418	0.0722	0.00418	0.0722	0.00418	0.0722	0.00418	0.0722	2024
Цех 1, Участок 01	6032	0.000345	0.239904	0.000345	0.239904	0.000345	0.239904	0.000345	0.239904	2024
Цех 1, Участок 01	6041	0.0476	0.0133	0.0476	0.0133	0.0476	0.0133	0.0476	0.0133	2024
Цех 1, Участок 01	6042	1.333	0.674	1.333	0.674	1.333	0.674	1.333	0.674	2024
Цех 1, Участок 01	6043	0.00631	0.1092	0.00631	0.1092	0.00631	0.1092	0.00631	0.1092	2024
Итого:		1.391435	1.108604	1.391435	1.108604	1.391435	1.108604	1.391435	1.108604	
Всего по загрязняющему веществу:		5.152487	34.788604	5.152487	34.788604	5.152487	34.788604	5.152487	34.788604	2024
Всего по объекту:		63.217467469	422.059789035	63.217467469	422.059789035	73.427587832	630.810057135	73.427587832	630.810057135	
Из них:										
Итого по организованным источникам:		60.797031044	396.284989675	60.797031044	396.284989675	60.797970232	396.311767775	60.797970232	396.311767775	
Итого по неорганизованным источникам:		2.420436425	25.77479936	2.420436425	25.77479936	12.6296176	234.49828936	12.6296176	234.49828936	

Таблица 3-10 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации. Площадка № 2 Вахтовый поселок

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок)

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2025 год		Н Д В		год достижения 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
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Вахтовый поселок	0016	0.02032	0.456	0.02032	0.456	0.02032	0.456	0.02032	0.456	2024
Вахтовый поселок	0017	0.1965	0.05658	0.1965	0.05658	0.1965	0.05658	0.1965	0.05658	2024
Итого:		0.21682	0.51258	0.21682	0.51258	0.21682	0.51258	0.21682	0.51258	
Всего по загрязняющему веществу:		0.21682	0.51258	0.21682	0.51258	0.21682	0.51258	0.21682	0.51258	2024
***0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Вахтовый поселок	0016	0.0033	0.0741	0.0033	0.0741	0.0033	0.0741	0.0033	0.0741	2024
Вахтовый поселок	0017	0.25545	0.073554	0.25545	0.073554	0.25545	0.073554	0.25545	0.073554	2024
Итого:		0.25875	0.147654	0.25875	0.147654	0.25875	0.147654	0.25875	0.147654	
Всего по загрязняющему веществу:		0.25875	0.147654	0.25875	0.147654	0.25875	0.147654	0.25875	0.147654	2024
***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Вахтовый поселок	0017	0.03275	0.00943	0.03275	0.00943	0.03275	0.00943	0.03275	0.00943	2024
Итого:		0.03275	0.00943	0.03275	0.00943	0.03275	0.00943	0.03275	0.00943	
Всего по загрязняющему веществу:		0.03275	0.00943	0.03275	0.00943	0.03275	0.00943	0.03275	0.00943	2024
***0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Вахтовый поселок	0016	0.1372	3.08	0.1372	3.08	0.1372	3.08	0.1372	3.08	2024
Вахтовый поселок	0017	0.0655	0.01886	0.0655	0.01886	0.0655	0.01886	0.0655	0.01886	2024
Итого:		0.2027	3.09886	0.2027	3.09886	0.2027	3.09886	0.2027	3.09886	
Всего по загрязняющему веществу:		0.2027	3.09886	0.2027	3.09886	0.2027	3.09886	0.2027	3.09886	2024
***0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										

Продолжение таблицы 3 10 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации. Площадка № 2 Вахтовый поселок

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок)

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год достижения НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2025 год		Н Д В		
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										
Вахтовый поселок	0016	0.254	5.7	0.254	5.7	0.254	5.7	0.254	5.7	2024
Вахтовый поселок	0017	0.16375	0.04715	0.16375	0.04715	0.16375	0.04715	0.16375	0.04715	2024
Итого:		0.41775	5.74715	0.41775	5.74715	0.41775	5.74715	0.41775	5.74715	
Всего по загрязняющему веществу:		0.41775	5.74715	0.41775	5.74715	0.41775	5.74715	0.41775	5.74715	2024
***1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Вахтовый поселок	0017	0.00786	0.0022632	0.00786	0.0022632	0.00786	0.0022632	0.00786	0.0022632	2024
Итого:		0.00786	0.0022632	0.00786	0.0022632	0.00786	0.0022632	0.00786	0.0022632	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00786	0.0022632	0.00786	0.0022632	0.00786	0.0022632	0.00786	0.0022632	2024
***1325, Формальдегид (Метаналь) (609)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Вахтовый поселок	0017	0.00786	0.0022632	0.00786	0.0022632	0.00786	0.0022632	0.00786	0.0022632	2024
Итого:		0.00786	0.0022632	0.00786	0.0022632	0.00786	0.0022632	0.00786	0.0022632	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00786	0.0022632	0.00786	0.0022632	0.00786	0.0022632	0.00786	0.0022632	2024
***2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Вахтовый поселок	0017	0.0786	0.022632	0.0786	0.022632	0.0786	0.022632	0.0786	0.022632	2024
Итого:		0.0786	0.022632	0.0786	0.022632	0.0786	0.022632	0.0786	0.022632	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0786	0.022632	0.0786	0.022632	0.0786	0.022632	0.0786	0.022632	2024
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Вахтовый поселок	0016	0.1932	4.334	0.1932	4.334	0.1932	4.334	0.1932	4.334	2024
Итого:		0.1932	4.334	0.1932	4.334	0.1932	4.334	0.1932	4.334	

Продолжение таблицы 3 10 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации. Площадка № 2 Вахтовый поселок

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок)

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		на 2025 год		Н Д В		год достижения 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
Неорганизованные источники										
Вахтовый поселок	6035	0.01587	0.0003226	0.01587	0.0003226	0.01587	0.0003226	0.01587	0.0003226	2024
Вахтовый поселок	6036	0.001666	0.0000804	0.001666	0.0000804	0.001666	0.0000804	0.001666	0.0000804	2024
Итого:		0.017536	0.000403	0.017536	0.000403	0.017536	0.000403	0.017536	0.000403	
Всего по загрязняющему веществу:		0.210736	4.334403	0.210736	4.334403	0.210736	4.334403	0.210736	4.334403	2024
Всего по объекту:		1.433826	13.8772354	1.433826	13.8772354	1.433826	13.8772354	1.433826	13.8772354	
Из них:										
Итого по организованным источникам:		1.41629	13.8768324	1.41629	13.8768324	1.41629	13.8768324	1.41629	13.8768324	
Итого по неорганизованным источникам:		0.017536	0.000403	0.017536	0.000403	0.017536	0.000403	0.017536	0.000403	

3.8. Уточнение границ области воздействия объекта

Область воздействия (ГОВ) устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами.

Граница области воздействия (ГОВ) предлагается установить на уровне 0,05 ПДК. Размер радиуса области воздействия составляет 6000 метров.

Анализ результатов рассеивания показывает, что максимальные приземные концентрации вредных веществ на санитарно- защитной зоны на период строительства и эксплуатации *не превышают норм ПДК.*

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на период строительства и эксплуатации в виде карт-схем рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы приведены в Приложении 9.

В зависимости от класса опасности объектов, в соответствии с приложением 1 к санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2) предусмотрены следующие размеры СЗЗ:

•Объекты I класса опасности с СЗЗ 1000 м и более;

•Объекты II класса опасности с СЗЗ от 500 м до 999 м;

•Объекты III класса опасности с СЗЗ от 300 м до 499 м;

•Объекты IV класса опасности с СЗЗ от 100 м до 299 м;

•Объекты V класса опасности с СЗЗ от 0 м до 99 м.

Согласно СП № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 г. Приложение 1, размер санитарно-защитной зоны для ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Метал Корпорайшн)» определен:

- для площадки гидрометаллургического комплекса - 1000 метров (I класс опасности), согласно разделу 3, п.11, пп.2, как горно-обогатительные комбинаты;

- для вахтового поселка – 50 метров (V класс опасности), согласно разделу 14, п. 58 – для котельных тепловой мощностью менее 200 Гкал, работающих на твердом, жидком и газообразном топливе.

Таким, образом, объект относится к I классу опасности по санитарной классификации.

Согласно решению Департамента экологии по Карагандинской области от 17.09.2021 года по определению категории объекта, оказывающее негативное воздействие на окружающую среду и в соответствии с п.п 2.5.1, п.2 Раздела 1 Приложения 2 Экологического Кодекса РК объект отнесен к I категории.

3.9. Данные о пределах области воздействия

Анализ полученных результатов по расчетам величин приземных концентраций загрязняющих веществ от производственной площадки показывает, что на границе области воздействия – 6000 м максимальная концентрация загрязняющих веществ не превышает 1 ПДК. В связи с этим предлагается определить пределы области воздействия на расстоянии 6000 м от предприятия.

На рис. 3-1 приведена карта-схема расположения объекта с границами области воздействия. Результаты расчета рассеивания на период эксплуатации на границе области воздействия представлены в таблице 3-11.

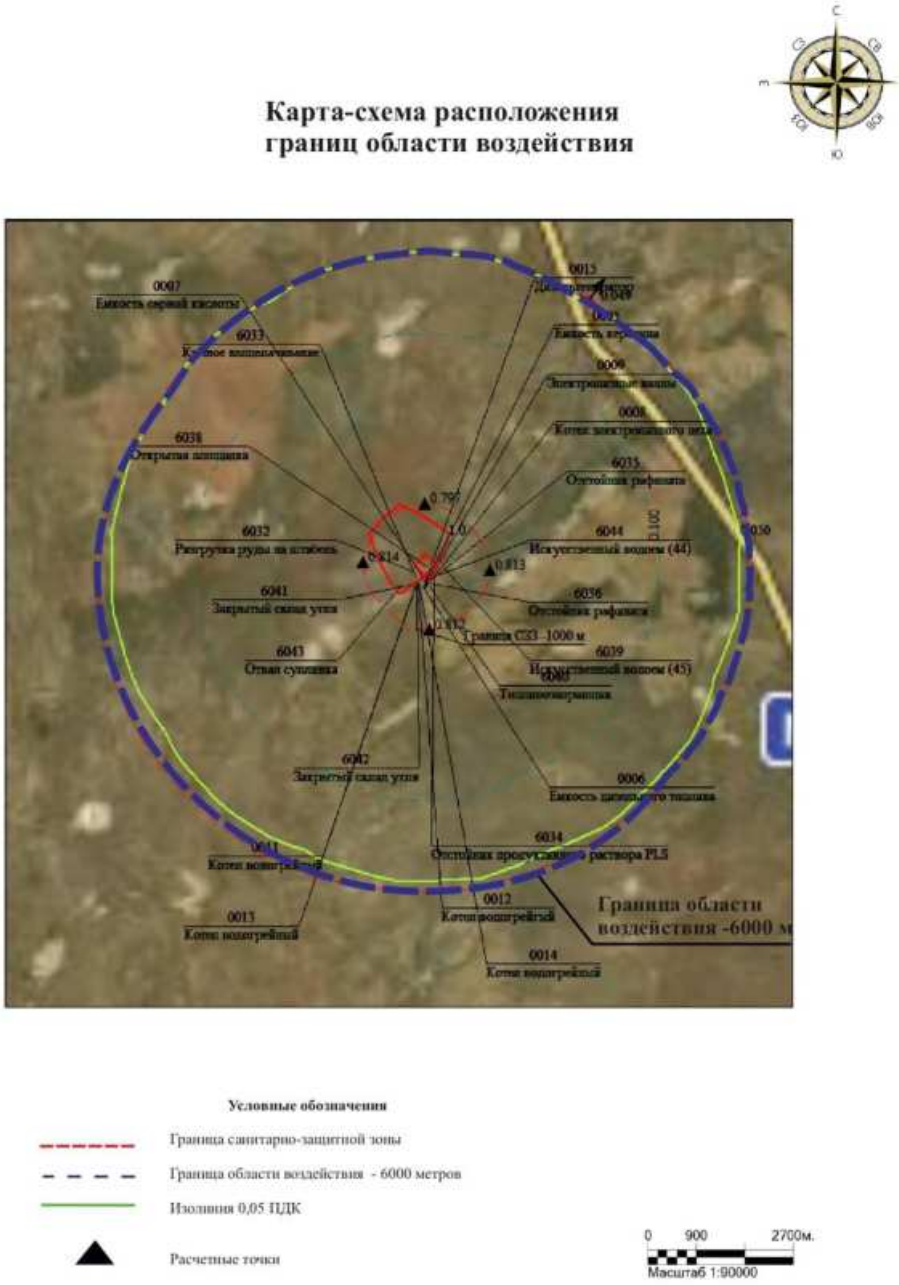


Рисунок 3-1 Карта-схема расположения границ области воздействия

Таблица 3-11 Сводная таблица результатов расчетов рассеивания на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	Граница области возд.	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0008	Взвешенные частицы PM10 (117)	2165,56396	9,82272	0,057491	1	0,3	-
0010	Взвешенные частицы PM2.5 (118)	1919,47729	8,706501	0,050958	1	0,16	-
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,233492	0,916462	0,037595	6	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,100227	0,074468	0,003055	6	0,4	3
0322	Серная кислота (517)	21,757248	3,184292	0,010685	56	0,3	2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01186	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,354963	0,984496	0,040608	6	0,5	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,120107	0,043343	0,000134	3	0,008	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,457363	0,364093	0,014877	6	5	4
2732	Керосин (654*)	3,372448	0,375723	0,001553	10	1,2	-
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,342202	0,123491	0,000382	3	1	4
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)	49,27544	5,129931	0,016719	10	0,3	3
6007	0301 + 0330	2,588455	1,900051	0,078203	6		
6042	0322 + 0330	22,787731	3,211149	0,036813	62		
6044	0330 + 0333	1,475072	0,9865	0,040702	9		

3.10. Мероприятия направленные на озеленение территории

Озеленение санитарно-защитной зоны, ее благоустройство и соблюдение нормативов НДВ позволяет уменьшить вредное воздействие промышленного предприятия на окружающую природную среду.

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.

При благоустройстве СЗЗ существующие зеленые насаждения на территории СЗЗ должны быть максимально сохранены и включены в общую систему озеленения зоны.

На территории промышленной площадки ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Метал Корпорайшн)» для эффективного решения поставленных задач проводятся комплекс мероприятий:

- восстановление растительного покрова в местах сильной деградации зеленых насаждений;
- посадка газонов на площадях, не занятых дорожным покрытием, для предотвращения образования пылящих поверхностей;
- посадка кустарников и деревьев;
- ликвидации ненужных выемок и насыпи;
- своевременным устранением промоин, оврагов;
- своевременная уборка территории.

В качестве мероприятий применяется озеленение не менее 40% площади СЗЗ с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. Площадь территории озеленения составит 125,6 га. К ежегодной посадке планируется высадка 35 саженцев сосны, 85 кустарников вяза мелколистного. В качестве газона предусмотрен посев овсеницы луговой.

При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населен-ных пунктов), по согласованию с местными исполнительными органами будет проводиться озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, согласно требований пункта 50 параграфа 1 главы 2 санитарных правил «Санитар-но-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, а также будет предусмотрен уход и охрана за зелеными насаждениями в соответствии с подпунктами 2) и 6) пункта 6 раздела 1 приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI.

Планом мероприятий по охране окружающей среды на 2024 -2033 гг. предусмотрено озеленение территории санитарно-защитной зоны.

Эти мероприятия будут способствовать ограждению прилегающих к источникам загрязнения территорий от проникновения загрязненного воздуха и снижение концентрации загрязняющих веществ в воздухе.

3.11. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обусловливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях разработаны в соответствии с РД 52.04-85 и предусматривают кратковременное сокращение выбросов в атмосферу в периоды НМУ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями являются:

- пыльные бури;
- штиль;
- температурная инверсия;
- высокая относительная влажность.

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, когда формируется высокий уровень загрязнения атмосферы.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Гидрометцентра о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе вредных химических веществ в связи с формированием неблагоприятных метеоусловий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Оперативное прогнозирование высоких уровней загрязнения воздуха осуществляет подразделение Казгидромета Карагандинской области. Контроль за выполнением мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ проводит областное управление экологии.

Справка о перечне городов с НМУ представлена в приложении 4.

Контроль степени эффективности сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется с помощью инструментального мониторинга, балансовых и других методов. В соответствии с РД 52.04.52-85 настоящим проектом предусматривается разработка мероприятий для источников, дающих наибольший вклад в общую сумму загрязнения атмосферы.

Разработаны 3 режима работы предприятия при НМУ.

Первый режим работы.

Мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20 %. Мероприятия по первому режиму работы носят организационно-технический характер и не приводят к снижению производительности:

– отмена всех профилактических работ на технологическом оборудовании на всем протяжении НМУ;

- ужесточение контроля точного соблюдения технологического регламента производства;
- усиление контроля за источниками выбросов, дающими максимальное количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- запрещение работы на форсированном режиме оборудования;
- усиление контроля работы контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- исключение продувки и чистки оборудования, трубопроводов, емкостей;
- полив территории предприятия.

Второй режим работы предприятия при неблагоприятных метеорологических условиях предусматривает сокращение концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы на 40 %. Эти мероприятия включают в себя все мероприятия 1 режима работы плюс мероприятия по сокращению производительности производства:

- снижение производительности отдельных технологических участков, аппаратов до безопасных значений в соответствии с интенсивностью НМУ;
- ограничение движения автотранспорта по территории предприятия.

Третий режим работы предприятия предусматривает сокращение концентрации загрязняющих веществ, примерно на 40-60%, а в некоторых случаях, при особо опасных условиях необходимо предусматривать полное сокращение выбросов. Третий режим работы предприятия предусматривается в наиболее опасных случаях, когда создается серьезная угроза здоровью населения. При этом снижение загрязненности до 50% может быть достигнуто за счет смещения во времени технологических процессов, связанных с выделением оксидов азота и углерода.

Эти мероприятия обеспечат уменьшение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%.

Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу.

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ приведены в таблице 3-12.

Таблица 3-12 Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2025 год

М Е Р О П Р И Я Т И Я
по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2025 год

График работы источника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме объекта			Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения							Степень эффективности мероприятий, %
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника / второго конца линейного источника		высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м3/с	температура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с	
					X1/Y1	X2/Y2								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадка 1														
340 д/год 22 ч/сут	Кучное выщелачивание (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Серная кислота (517)	6051	-140 / -188	24/33	5		1.5			0.249	0.1992	20
340 д/год 22 ч/сут	Кучное выщелачивание (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Серная кислота (517)	6052	-140 / -188	24/33	5		1.5			0.0581	0.04648	20
340 д/год 22 ч/сут	Кучное выщелачивание (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	6050	-140 / -188	24/33	5		1.5			0.00016296	0.000130368	20
340 д/год 22 ч/сут	Кучное выщелачивание (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Керосин (654*)	6049	-140 / -188	24/33	5		1.5			0.0388	0.03104	20
340 д/год 22 ч/сут	Кучное выщелачивание (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	6050	-140 / -188	24/33	5		1.5			0.05803704	0.046429632	20
365 д/год 24 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Серная кислота (517)	6034	38.86 / 17.93	77/52	2		1.5			0.00272544	0.001635264	40

Продолжение таблицы 3-12 Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2025 год

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2025 год

365 д/год 24 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Серная кислота (517)	6035	-24/-28	54/52	2		1.5			0.00177181	0.001063086	40
365 д/год 24 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Серная кислота (517)	6036	6.25 /- 77.09	37/50	2		1.5			0.0011152	0.00066912	40
353 д/год 24 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Серная кислота (517)	6039	245.62 / 185.7	69/39	2		1.5			0.0019584	0.00117504	40
353 д/год 24 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Серная кислота (517)	6044	174.17 / 136.77	101.2 / 55.58	2		1.5			0.0016646	0.00099876	40
365 д/год 24 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Серная кислота (517)	6054	107.05 / 73.31	77/52	2		1.5			0.00272544	0.001635264	40
365 д/год 24 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Керосин (654*)	6034	38.86 / 17.93	77/52	2		1.5			0.00228456	0.001370736	40
365 д/год 24 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Керосин (654*)	6035	-24/-28	54/52	2		1.5			0.00148519	0.000891114	40
365 д/год 24 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Керосин (654*)	6036	6.25 /- 77.09	37/50	2		1.5			0.0009348	0.00056088	40
353 д/год 24 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Керосин (654*)	6039	245.62 / 185.7	69/39	2		1.5			0.0016416	0.00098496	40
353 д/год 24 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Керосин (654*)	6044	174.17 / 136.77	101.2 / 55.58	2		1.5			0.0013954	0.00083724	40
365 д/год 24 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Керосин (654*)	6054	107.05 / 73.31	77/52	2		1.5			0.00228456	0.001370736	40
365	Цех 01,	Мероприятия	Азота (IV) диоксид (Азота	0011	-307.19/-		15	0.6	26.53	7.5011808 /	100 /	1.011	0.4044	60

Продолжение таблицы мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2025 год

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2025 год

График работы источника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме объекта			Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения							Степень эффективности мероприятий, %
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника / второго конца линейного источника		высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м3/с	температура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с	
					X1/Y1	X2/Y2								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
д/год 24 ч/сут	Участок 01 (1)	при НМУ 3-й степени опасности	диоксид) (4)		58.48					7.5011808	100			
365 д/год 24 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0012	-306 / -60		15	0.6	26.53	7.5011808 / 7.5011808	100 / 100	1.011	0.4044	60
365 д/год 21 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0013	-313.54/-103.16		15	0.6	26.53	7.5011808 / 7.5011808	100 / 100	1.011	0.4044	60
365 д/год 24 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0014	-262.57/-103.48		15	0.6	26.53	7.5011808 / 7.5011808	100 / 100	1.011	0.4044	60
365 д/год 24 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0011	-307.19/-58.48		15	0.6	26.53	7.5011808 / 7.5011808	100 / 100	0.1643	0.06572	60
365 д/год 24 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0012	-306 / -60		15	0.6	26.53	7.5011808 / 7.5011808	100 / 100	0.1643	0.06572	60
365 д/год 21 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0013	-313.54/-103.16		15	0.6	26.53	7.5011808 / 7.5011808	100 / 100	0.1643	0.06572	60
365	Цех 01,	Мероприятия	Азот (II) оксид (Азота	0014	-262.57/-		15	0.6	26.53	7.5011808 /	100 /	0.1643	0.06572	60

Продолжение таблицы 3-12 Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2025 год

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2025 год

д/год	Участок 01	при НМУ 3-й	оксид) (6)		103.48					7.5011808	100			
24	(1)	степени												
ч/сут		опасности												
365	Цех 01,	Мероприятия	Сера диоксид (Ангидрид	0011	-307.19/-		15	0.6	26.53	7.5011808 /	100 /	2.724	1.0896	60
д/год	Участок 01	при НМУ 3-й	сернистый, Сернистый газ,		58.48					7.5011808	100			
24	(1)	степени	Сера (IV) оксид) (516)											
ч/сут		опасности												
365	Цех 01,	Мероприятия	Сера диоксид (Ангидрид	0012	-306 /		15	0.6	26.53	7.5011808 /	100 /	2.724	1.0896	60
д/год	Участок 01	при НМУ 3-й	сернистый, Сернистый газ,		-60					7.5011808	100			
24	(1)	степени	Сера (IV) оксид) (516)											
ч/сут		опасности												
365	Цех 01,	Мероприятия	Сера диоксид (Ангидрид	0013	-313.54/-		15	0.6	26.53	7.5011808 /	100 /	2.724	1.0896	60
д/год	Участок 01	при НМУ 3-й	сернистый, Сернистый газ,		103.16					7.5011808	100			
21	(1)	степени	Сера (IV) оксид) (516)											
ч/сут		опасности												
365	Цех 01,	Мероприятия	Сера диоксид (Ангидрид	0014	-262.57/-		15	0.6	26.53	7.5011808 /	100 /	2.724	1.0896	60
д/год	Участок 01	при НМУ 3-й	сернистый, Сернистый газ,		103.48					7.5011808	100			
24	(1)	степени	Сера (IV) оксид) (516)											
ч/сут		опасности												
365	Цех 01,	Мероприятия	Углерод оксид (Окись	0011	-307.19/-		15	0.6	26.53	7.5011808 /	100 /	10.09	4.036	60
д/год	Участок 01	при НМУ 3-й	углерода, Угарный газ) (		58.48					7.5011808	100			
24	(1)	степени	584)											
ч/сут		опасности												
365	Цех 01,	Мероприятия	Углерод оксид (Окись	0012	-306 /		15	0.6	26.53	7.5011808 /	100 /	10.09	4.036	60
д/год	Участок 01	при НМУ 3-й	углерода, Угарный газ) (		-60					7.5011808	100			
24	(1)	степени	584)											
ч/сут		опасности												
365	Цех 01,	Мероприятия	Углерод оксид (Окись	0013	-313.54/-		15	0.6	26.53	7.5011808 /	100 /	10.09	4.036	60
д/год	Участок 01	при НМУ 3-й	углерода, Угарный газ) (		103.16					7.5011808	100			
21	(1)	степени	584)											
ч/сут		опасности												
365	Цех 01,	Мероприятия	Углерод оксид (Окись	0014	-262.57/-		15	0.6	26.53	7.5011808 /	100 /	10.09	4.036	60
д/год	Участок 01	при НМУ 3-й	углерода, Угарный газ) (		103.48					7.5011808	100			
24	(1)	степени	584)											
ч/сут		опасности												
365	Цех 01,	Мероприятия	Пыль неорганическая,	0011	-307.19/-		15	0.6	26.53	7.5011808 /	100 /	0.891963	0.3567852	60
д/год	Участок 01	при НМУ 3-й	содержащая двуокись		58.48					7.5011808	100			
24	(1)	степени	кремния в %: 70-20 (											
ч/сут		опасности	шамот, цемент, пыль											
			цементного производства -											
			глина, глинистый сланец,											
			доменный шлак, песок,											
			клинкер, зола, кремнезем,											
			зола углей казахстанских											

Продолжение таблицы 3-12 Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2025 год

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2025 год

График работы источника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме объекта			Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения							Степень эффективности мероприятий, %
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника; второго конца линейного источника X1/Y1	X2/Y2	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м3/с	температура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
365 д/год 24 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	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)	0012	-306 / -60		15	0.6	26.53	7.5011808 / 7.5011808	100 / 100	0.891963	0.3567852	60
365 д/год 21 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	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)	0013	-313.54/-103.16		15	0.6	26.53	7.5011808 / 7.5011808	100 / 100	0.891963	0.3567852	60
365 д/год 24 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	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)	0014	-262.57/-103.48		15	0.6	26.53	7.5011808 / 7.5011808	100 / 100	0.891963	0.3567852	60

4. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ НДВ

Согласно п. 40 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63) Операторы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых выбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

В соответствии с п. 3 ст. 185 Экологического Кодекса РК разработка программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий осуществляется в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

В основу контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сопоставление полученных данных с нормативами ПДВ для данного источника. Осуществление контроля проводится собственными силами предприятия или по договору со специализированной организацией.

Производственный экологический контроль воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

–мониторинг эмиссий – наблюдения за выбросами загрязняющих веществ на источниках выбросов;

–мониторинг воздействия - оценка фактического состояния загрязнения атмосферного воздуха в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводится в соответствии с «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» (РД 52.04.186-89), «Временным руководством по контролю источников загрязнения атмосферы (РНД 211.3.01-06-97).

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов представлен в таблицах 4-1,4-2, 4-3, 4-4.

Ситуационные карты-схемы производственного экологического контроля за атмосферным воздухом с нанесенными точками отбора проб приведены на рис. 4-1, 4-2.

Таблица 4-1 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2024,2025 год

П л а н - г р а ф и к контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2024-2025 гг Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство)							
N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведе-ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
6037	Строительная площадка	Взвешенные частицы PM10 (117)	1 раз/ кварт	1.41630164		Сторонняя организация на договорной основе	0003,
		Взвешенные частицы PM2.5 (118)	1 раз/ кварт	0.6695163			0003,
		Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)	1 раз/ кварт	0.00018337			0003
		Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз/ кварт	0.00734			0003
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз/ кварт	0.0007166			0003,
		Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	1 раз/ кварт	0.0000778			0003
		Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	1 раз/ кварт	0.000001173			0003
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.038523			0003
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.0062682			0003
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.003694			0003
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/ кварт	0.0002083			0003
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	1 раз/ кварт	0.000917			0003
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0.3285			0003
		Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	1 раз/ кварт	0.0286			0003

Продолжение таблицы 4-1 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2024,2025 год

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2024-2025 г.г.

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство)

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
		Этанол (Этиловый спирт) (667)	1 раз/ кварт	0.1667		Сторонняя организация на договорной основе	0003
		2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*))	1 раз/ кварт	0.001925			0003
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	1 раз/ кварт	0.0139			0003
		Этилацетат (674)	1 раз/ кварт	0.0694			0003
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1 раз/ кварт	0.0278			0003
		Сольвент нафта (1149*)	1 раз/ кварт	0.0793			0003
		Уайт-спирит (1294*)	1 раз/ кварт	0.36612			0003
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.002			0003

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методики проведения контроля:
0003 - Расчетным методом.

Таблица 4-2План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2024 год

П л а н - г р а ф и к

контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0018	Кучное выщелачивание	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.0057915	5.42629038	Сторонняя организация на договорной основе	0003,
6048	Кучное выщелачивание	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)	1 раз/ кварт	0.00418		Сторонняя организация на договорной основе	0003
6049	Кучное выщелачивание	Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0.0388		Сторонняя организация на договорной основе	0003
6050	Кучное выщелачивание	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.00016296		Сторонняя организация на договорной основе	0003
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.05803704		Сторонняя организация на договорной основе	0003
6051	Кучное выщелачивание	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.249		Сторонняя	0003

Продолжение таблицы 4-2 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2024 год

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2024 год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
6052	Кучное выщелачивание	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.0581		организация на договорной основе Сторонняя организация на договор-ной основе	0003
0005	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0.18032	455.036196	Сторонняя организация на договорной основе	0003
0006	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.000084	0.21197338	Сторонняя организация на договорной основе	0003
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.029916	75.4928063	Сторонняя организация на договорной основе	0003
0007	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.00002052	0.05178207	Сторонняя организация на договорной	0003

Продолжение таблицы 4-2 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2024 год

План

контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0008	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.06408	112.19338	основе Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.010413	18.2314243	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.0011178	1.95708115	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.1143072	200.13282	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.257961024	451.646679	Сторонняя организация на договор-ной основе	0002
0011	Кучное выщелачивание, Цех	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	1.011	184.148297	Сторонняя организация	0002,

Продолжение таблицы 4-2 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2024 год

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2024 год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
	01, Участок 01					на договорной основе	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.1643	29.9263751	Сторонняя организация на договор-ной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	2.724	496.162177	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	10.09	1837.84008	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		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)	1 раз/ кварт	0.891963	162.466338	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0012	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	1.011	184.148297	Сторонняя организация на	0002

Продолжение таблицы 4-2 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2024 год

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2024 год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
						договорной основе	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.1643	29.9263751	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	2.724	496.162177	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	10.09	1837.84008	Сторонняя организация на договор ной основе	0002
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	1 раз/ кварт	0.891963	162.466338	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0013	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	1.011	184.148297	Сторонняя организация на договорной	0002

Продолжение таблицы 4-2 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2024 год

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2024 год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0014	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.1643	29.9263751	основе Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	2.724	496.162177	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	10.09	1837.84008	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	1 раз/ кварт	0.891963	162.466338	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	1.011	184.148297	Сторонняя организация на договорной основе	0002

Продолжение таблицы 4-2 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2024 год

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2024 год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.1643	29.9263751	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	2.724	496.162177	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	10.09	1837.84008	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	1 раз/ кварт	0.891963	162.466338	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0019	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.02032	35.576927	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.003302	5.78125064	Сторонняя	0002

Продолжение таблицы 4-2 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2024 годм

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2024 год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
						организация на договорной основе	
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.1372	240.214291	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.253946	444.617042	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	1 раз/ кварт	0.1932	338.26094	Сторонняя организация на договорной основе	0002
6032	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/ кварт	0.000345		Сторонняя организация на договорной основе	0003

Продолжение таблицы 4-2 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2024 год

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2024 год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
6033	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.2681811		Сторонняя организация на договорной основе	0003
		Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0.2247989		Сторонняя организация на договорной основе	0003
6034	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.00272544		Сторонняя организация на договорной основе	0003
		Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0.00228456		Сторонняя организация на договорной основе	0003
6035	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.00177181		Сторонняя организация на договорной основе	0003
		Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0.00148519		Сторонняя организация на	0003

Продолжение таблицы 4-2 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2024 год

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2024 год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
						договорной основе	
6036	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.0011152		Сторонняя организация на договорной основе	0003
		Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0.0009348		Сторонняя организация на договорной основе	0003
6040	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.00000121968		Сторонняя организация на договорной основе	0003
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.00043438032		Сторонняя организация на договорной основе	0003
6041	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	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	1 раз/ кварт	0.0476		Сторонняя организация на договорной основе	0003

Продолжение таблицы 4-2 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2024 год

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2024 год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация) Площадка № 1

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
		месторождений) (494)					
6042	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/ кварт	1.333		Сторонняя организация на договорной основе	0003
6043	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/ кварт	0.00631		Сторонняя организация на договорной основе	0003
6047	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.093918825		Сторонняя организация на договорной основе	0003
6053	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.02224		Сторонняя организация на договорной основе	0003
6054	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.00272544		Сторонняя организация на	0003

Продолжение таблицы 4-2 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2024 год

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2024 год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
		Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0.00228456		договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	0003

ПРИМЕЧАНИЕ:
Методики проведения контроля:
0002 - Инструментальным методом,согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.
0003 - Расчетным методом.

Таблица 4-3 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2025 год

П л а н - г р а ф и к

контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0018	Кучное выщелачивание	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.0057915	5.42629038	Сторонняя организация на договорной основе	0003,
6038	Кучное выщелачивание	Взвешенные частицы PM10 (117)	1 раз/ кварт	6.0632			0003
		Взвешенные частицы PM2.5 (118)	1 раз/ кварт	2.86624			
		Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.743648			
		Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0.623352			
6048	Кучное выщелачивание	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный	1 раз/ кварт	0.00418			0003
6049	Кучное выщелачивание	Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0.0388			0003
6050	Кучное выщелачивание	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.00016296			0003
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.05803704			
6051	Кучное выщелачивание	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.249			0003
6052	Кучное выщелачивание	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.0581			0003
0005	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0.18032	455.036196		0003,
0006	Кучное	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.000084	0.21197338		0003

Продолжение таблицы 4-3 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2025 год

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2025 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка №1

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
	выщелачивание, Цех 01, Участок 01					Сторонняя организация	
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.029916	75.4928063	на договорной основе	0003 0003
0007	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.00002052	0.05178207		0003
0008	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (	1 раз/ кварт	0.06408	112.19338		0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.010413	18.2314243		0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.0011178	1.95708115		0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.1143072	200.13282		0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.257961024	451.646679		0002
0011	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	1.011	184.148297		0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.1643	29.9263751		0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	2.724	496.162177		0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	10.09	1837.84008		0002
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,	1 раз/ кварт	0.891963	162.466338		0002

Продолжение таблицы 4-3 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2025 год

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2025 год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
		цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				Сторонняя организация на договорной основе	
0012	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (	1 раз/ кварт	1.011	184.148297		0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.1643	29.9263751		0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	2.724	496.162177		0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	10.09	1837.84008		0002
		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)	1 раз/ кварт	0.891963	162.466338		0002
0013	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	1.011	184.148297		0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.1643	29.9263751		0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	2.724	496.162177		0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	10.09	1837.84008		0002

Продолжение таблицы 4-3 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2025 год

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2025год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
		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)	1 раз/ кварт	0.891963	162.466338	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0014	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	1.011	184.148297		0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.1643	29.9263751		0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	2.724	496.162177		0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	10.09	1837.84008		0002
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	1 раз/ кварт	0.891963	162.466338		0002
0019	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.02032	35.576927		0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.003302	5.78125064		0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.1372	240.214291		

Продолжение таблицы 4-3 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2025 год

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2025 год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.253946	444.617042	Сторонняя организация	0002
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	1 раз/ кварт	0.1932	338.26094	на договорной основе	0002
6032	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/ кварт	0.000345			0003
6033	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.2681811			0003
		Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0.2247989			0003
6034	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.00272544			00003
		Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0.00228456			0003
6035	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.00177181			0003
		Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0.00148519			0003

Продолжение таблицы 4-3 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки № 1 на 2025 год

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2025 год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация), Площадка № 1

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
6036	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.0011152		Сторонняя организация на договорной основе	0003
		Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0.0009348			0003
6039	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.0019584			0003
		Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0.0016416			0003
6040	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.00000121968			0003
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.00043438032			0003
6041	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	1 раз/ кварт	0.0476			0003
6042	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	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	1 раз/ кварт	1.333			0003

Таблица 4-4 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки №2 на 2024-2033 гг.

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2024-2033 гг.
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация),Площадка № 2

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
		месторождений) (494)					
6043	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	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)	1 раз/ кварт	0.00631		Сторонняя организация на договорной основе	0003
6044	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.0016646			0003
		Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0.0013954			0003
0020	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.00093918825			0002
6053	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.02224			0003
6054	Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.00272544			0003
		Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0.00228456			0003

ПРИМЕЧАНИЕ:
Методики проведения контроля:
0002 - Инструментальным методом,согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.
0003 - Расчетным методом.

Продолжение таблицы 4-4 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки №2 на 2024-2033 гг.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки №2 на 2024-2033 гг.

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2024-2033 гг.
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок)

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0016	Вахтовый поселок	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.02032	35.576927	Аккредитованная лаборатория	0002,
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.0033	5.77774897		0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.1372	240.214291		0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.254	444.711587		0002
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,		0.1932	338.26094		0002
0017	Вахтовый поселок	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.1965	2681.0723		0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.25545	3485.39399		0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.03275	446.845383		0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.0655	893.690766		0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.16375	2234.22691		0002
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.00786	107.242892		0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0.00786	107.242892		0002
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (		0.0786	1072.42892		0002
		Углеводороды предельные С12-С19 (в					0002

Продолжение таблицы 4-4 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов площадки №2 на 2024-2033 гг.

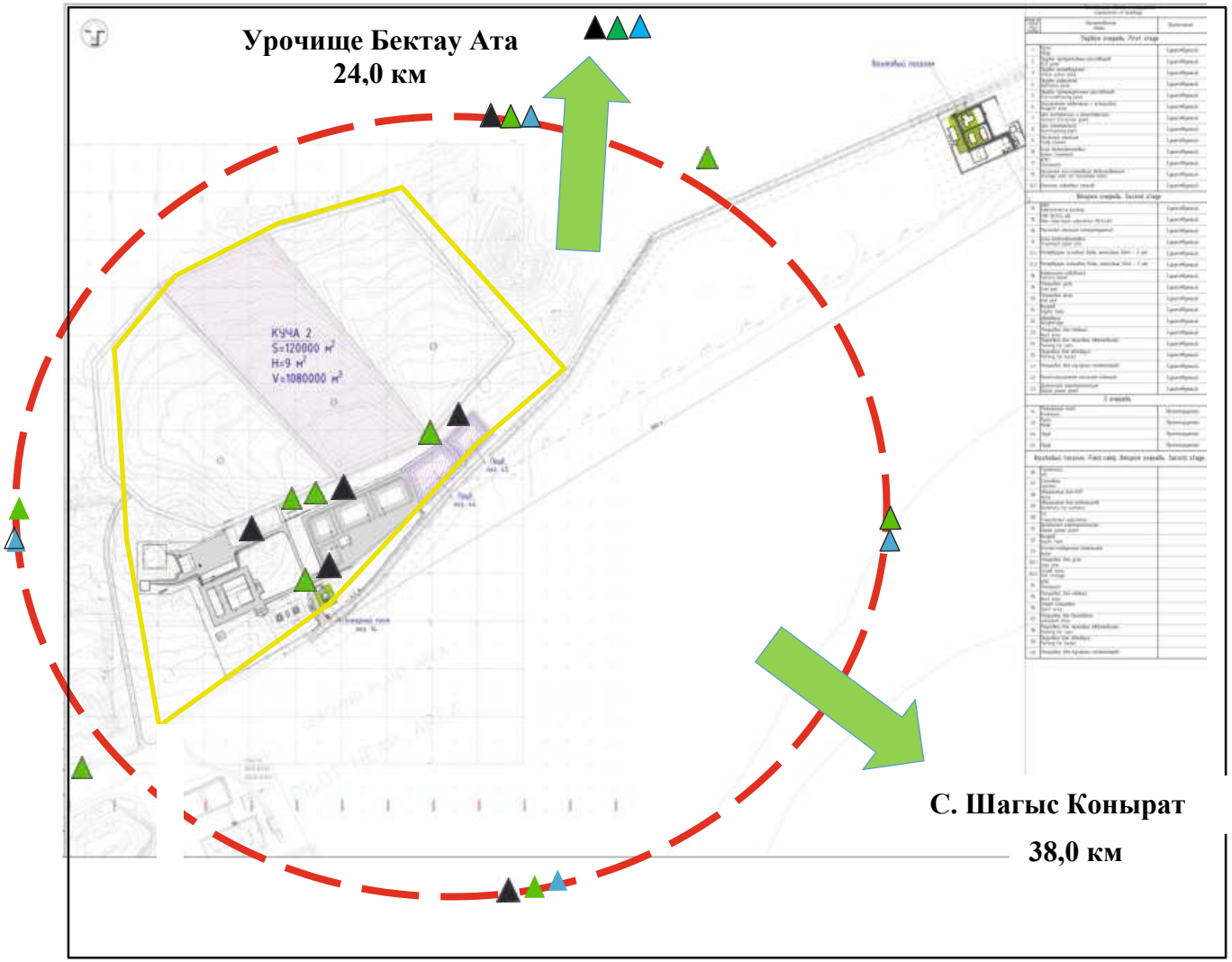
П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2024-2033 г.г.

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок)

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
		пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)				Аккредитованная	
6045	Вахтовый поселок	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.01587		лаборатория	0003,
6046	Вахтовый поселок	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.001666			0003,

ПРИМЕЧАНИЕ:
Методики проведения контроля:
0002 - Инструментальным методом,согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.
0003 - Расчетным методом.

Карта-схема расположения постов наблюдений (участок № 1)





Условные обозначения

- граница СЗЗ
- территория предприятия
- точки отбора проб почвы
- точки отбора проб воды
- точки отбора проб атмосферного воздуха

6037 - неорганизованный источник

Рисунок 4-1Ситуационная карта-схема производственного экологического контроля с нанесенными точками отбора проб участок №1ГМК



Рисунок 4-2 Ситуационная карта-схема производственного экологического контроля с нанесенными точками отбора пробна учпстке № 2 вахтовый поселок

5. ЛИМИТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Согласно Экологическому Кодексу РК для каждого предприятия уполномоченным органом в области охраны окружающей среды устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основе нормативов НДВ.

На период достижения нормативов НДВ устанавливаются лимиты природопользования с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы предприятия, а также уровня фонового загрязнения окружающей среды. В случае достижения предприятием норм НДВ, лимит выбросов загрязняющих веществ на последующие годы устанавливаются на уровне НДВ и не меняются до их очередного пересмотра.

Платежи взымаются как за установленные лимиты выбросов загрязняющих веществ, так и за их превышение.

Плата за выбросы загрязняющих веществ, в пределах установленных лимитов, рассматривается как плата за использование природного ресурса (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ).

Плата за выбросы загрязняющих сверх устанавливаемых лимитов применяется в случаях невыполнения предприятиями обязательств по соблюдению согласованных лимитов выбросов загрязняющих веществ.

Величина платежей за превышение лимитов загрязняющих веществ определяется в кратном размере по отношению к нормативу платы за допустимое загрязнение среды.

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее – МРП).

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников представлены в таблице 5-1.

Таблица 5-1 Ставки платы за выбросы ЗВ от стационарных источников (согласно Налогового кодекса РК, ст. 576)

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)
1.	Окислы серы	20
2.	Окислы азота	20
3.	Пыль и зола	10
4.	Свинец и его соединения	3986
5.	Сероводород	124
6.	Фенолы	332
7	Углеводороды	0,32
8	Формальдегид	332
9	Окислы углерода	0,32
10	Метан	0,02
11	Сажа	24
12	Окислы железа	30
13	Аммиак	24
14	Хром шестивалентный	798
15	Окислы меди	598
16	Бензапирен	996,6*

*за 1 килограмм (МРП)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК №400-IV ЗРК, 2021 г.
2. Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии и природных ресурсов РК № 63 от 10.03.2021 г.;
3. РНД 211.2.02.02-97 Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан. Алматы 1997 г.
4. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утверждены и.о. Министра Здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.;
5. СНиП РК 2.04-01-2010. Строительная климатология.
6. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 02 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах на территории промышленных организаций.
7. 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.
8. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
9. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г., п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов.
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.
12. 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.
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
14. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
15. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
16. РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана, 2005г.
17. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час.
18. Расчет произведен согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.07-2004.

19. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, п. 5.3.5 (От открытых поверхностей объектов очистных сооружений) – Алматы, 1996 г.
20. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
21. Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
22. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок., Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Заключение госэкспертизы по рабочему проекту
«Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Караган-динской области, Актогайский район. 1-очередь»
№ 01-0131/22 от 31.03.2022 г.

Заключение частной экспертизы рабочего проекта
«Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район. 3-очередь»
№ EXLEAD-0006/24 от 08.02.2024 г

«Қарағанды облысы, Ақтоғай ауданы, Борлы кен орнының гидрометаллургиялық кешенін салу». 1-кезек. (сметалық құжаттамасыз және сыртқы инженерлік желілерсіз)»
жұмыс жобасы бойынша

31.03.2022 ж. № 01-0131/22
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«IRKAZ METAL CORPORATION»
(ИРКАЗ МЕТАЛ КОРПОРАЙШН) ЖШС
Алматы қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Atlas Engineering Group» ЖШС
Нұр-Сұлтан қаласы

Қарағанды қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қарағанды облысы, Ақтоғай ауданы, Борлы кен орнының гидрометаллургиялық кешенін салу». 1-кезек. (сметалық құжаттамасыз және сыртқы инженерлік желілерсіз)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0131/22 от 31.03.2022 г.
(положительное)
по рабочему проекту

«Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район». 1-очередь. (без сметной документации и наружных инженерных сетей)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «IRKAZ METAL CORPORATION»
(ИРКАЗ МЕТАЛ КОРПОРАЙШН)
г. Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
«Atlas Engineering Group»
г. Нур-Султан

г. Караганда

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район». 1-очередь. (без сметной документации и наружных инженерных сетей)»** выдано РГП «Госэкспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения РГП «Госэкспертиза».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект **«Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район». 1-очередь. (без сметной документации и наружных инженерных сетей)»**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 01-0059 от 20.01.2022 года.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «IRKAZ METAL CORPORATION» (ИРКАЗ МЕТАЛ КОРПОРАЙШН).

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Atlas Engineering Group» (государственная лицензия ГСЛ № 00482 от 31 октября 2019 г., I категория, г. Нур-Султан).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции (письмо заказчика № 78К от 06.09.2021 г.).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование б/н от 10 ноября 2021 г., утвержденное заказчиком;

постановление акимата Актогайского района Карагандинской области № 29/05 от 27.06.2018 г. «О предоставлении ТОО «IRKAZ METAL CORPORATION» земли во временное землепользование на 49 лет»;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, кратковременного) землепользования (аренды) № 2358 от 23.07.2018 г., изготовленный Отделом Актогайского района по земельному кадастру и недвижимости НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области. Кадастровый номер – 09-102-040-1051. Площадь земельного участка – 100,0000 га;

договор об аренде земельного участка № 128 от 09.07.2018 г., подписанный ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Актогайского района» и генеральным директором ТОО «IRKAZ METAL CORPORATION»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ59VUA00181862 от 12.02.2020 г., выданное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Актогайского района»;

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная от 12.01.2020 г., выполненная ЗАО «KUSHA MADAN» (государственная лицензия № 19005708 от 06.03.2019 г.);

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район ТОО «Ирказ Металл Корпорэйшн», выполненный ТОО «Инженерная организация ДОСТАР» (№ 18010215 от 22.05.2018 г.) от 2020 года;

протокол исследования образцов питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения № 211 от 29.11.2018 г., выданный РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья МЗ РК по Карагандинской области;

эскизный проект, согласованный ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Актогайского района» письмом № KZ04VUA00235814 от 26.06.2020 года, выполненный ТОО «СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ» (государственная лицензия № 19005560 от 05.03.2019 г.);

технологический регламент на проектирование участка кучного выщелачивания окисленных медных руд месторождения Борлы (шифр темы 6-13-06), выполненный в 2013 году Филиалом РГП «Национальный центр по комплексной переработке минерального сырья Республики Казахстан «Восточный научно-исследовательский горно-металлургический институт цветных металлов»;

ситуационная схема предоставления земельного участка ТОО «IRKAZ METAL CORPORATION» общей площадью 100,0 га для строительства и эксплуатации гидрометаллургического завода из земель запаса Актогайского района в масштабе 1:25000;

письмо заказчика № 01К от 12.01.2021 г. о мощности гидрометаллургического комплекса и об общем количестве персонала;

письмо заказчика № 111К от 15.12.2021 г. о рассмотрении проекта без сметной документации и наружных инженерных сетей;

письмо заказчика № 114К от 23.12.2021 г. о сроке начала строительства в апреле 2022 года;

письмо заказчика № 112К от 15.12.2021 г. о согласовании рабочего проекта;

письмо заказчика № 43К от 03.03.2022 г. о том, что проект наружных сетей разрабатывается отдельным проектом и будет проходить отдельно вневедомственную экспертизу, в рассматриваемом проекте предусмотрены только внутриплощадочные сети;

письмо заказчика № 41К от 04.03.2022 г. о том, что проектируемый объект не относится к объекту государственной важности и не будет функционировать в военное время;

письмо заказчика № 46К от 11.03.2022 г. о том, что пожарное депо будет предусмотрено в рамках 2 очереди;

письмо заказчика № 47К от 11.03.2022 г. о том, что противорадиационное убежище будет предусмотрен в рамках 2 очереди;

письмо заказчика № 48К от 11.03.2022 г. о креплении вертикального резервуара;

регистрация декларации промышленной безопасности № KZ27VEG00010949 от 11.03.2021 г., выданный Республиканское государственное учреждение «Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан»;

декларация промышленной безопасности на рабочий проект «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район ТОО «IRKAZ METAL CORPORATION (ИРКАЗ МЕТАЛ КОРПОРАЙШН)», регистрационный шифр № 21-21.01.007356-ОФ (аттестат на проведение работ в области промышленной безопасности № KZ77VEK00011083 от 25.11.2020 г. ТОО «АЛПАМЫС-2020»);

разрешение на специальное водопользование № KZ53VTE00003700 от 12.09.2019 г., выданное Балхаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан;

письмо РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» № 96/1-13 от 13.01.2022 г. о подтверждении действия заключения государственной экологической экспертизы;

заключение государственной экологической экспертизы «Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса» № М1-0028/21 от 09.08.2021 г., выданное РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области Комитета экологического

регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»;

заключение РГУ «Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент геологии Комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан «Центрказнедра» № KZ83VNW00003354 от 29.01.2020 года об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки «Строительство гидрометаллургического завода по производству катодной меди на месторождении Борлы»;

протокол заседания Центрально-Казахстанской Межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых (ЦК МКЗ) № 1682 от 04.07.2017 г.;

объявление в газете «Индустриальная Караганда» от 22 декабря 2020 года о проведении общественных слушаний по разделу ОВОС к рабочему проекту «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район ТОО «Ирказ Металл Корпорейшн»;

письмо ТОО «Copper KZ-CA» № 57 от 02.03.2021 г. касательно вахтового поселка с административно-бытовым комплесом;

письмо филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области № 03-09-21-11/9449 от 10.03.2021 г. о водоохранных зонах и полосах;

письмо РГУ «Балхашское городское управление охраны общественного здоровья Департамента охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Казахстан» № 6-3-7/94 от 15.01.2019 г. о качестве воды.

Технические условия:

№ 05-1244 от 18.05.2018 г. на внешнее электроснабжение, выданные АО «Жезказганская распределительная электросетевая компания»;

№ 05-2782 от 04.10.2021 г. на внешнее электроснабжение, выданные АО «Жезказганская распределительная электросетевая компания».

5.2 Согласование заинтересованных организаций:

письмо-согласование РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Карагандинской области» № KZ84VQR00025031 от 05.03.2021 г.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр рабочего проекта – ГМКІ-272021-GE-000

Том 1. Альбом 1. Паспорт проекта.

Том 2. Общая пояснительная записка.

Дополнение. Обоснование принятия размеров санитарно-защитной зоны.

Том 3. Альбом 1 Генеральный план.

Альбом 1.1 Дорожная часть.

Альбом 2 Технологические решения (технические коммуникации, кучи, прудок продуктивных растворов, прудок резервный, прудок рафината, прудок промежуточных растворов, реагентное отделение с эстакадой, цех экстракции, цех электролиза, насосная станция).

Альбом 3 Архитектурные решения (цех экстракции и реэкстракции, цех электролиза, насосная, реагентное отделение).

Альбом 3 Архитектурно-строительная часть (контрольно-пропускной пункт).

Альбом 4 Конструкции железобетонные (цех экстракции, цех электролиза насосная, реагентное отделение, фундаменты).

Альбом 5 Конструкции металлические (цех экстракции, цех электролиза насосная, реагентное отделение).

Альбом 6.1 Решения по водоснабжению и канализации (внутриплощадочные сети, цех экстракции, цех электролиза, контрольно-пропускной пункт, насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения).

Альбом 6.2 Решения по пожарной сигнализации (цех экстракции и цех электролиза, насосная станция, контрольно-пропускной пункт).

Альбом 6.3 Решения по отоплению и вентиляции (цех экстракции и цех электролиза, насосная станция, контрольно-пропускной пункт, насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения).

Альбом 6.4. Силовое электрооборудование и электроснабжение (цех экстракции и цех электролиза, насосная, реагентное отделение, контрольно-пропускной пункт, насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения).

Альбом 6.5. Внутриплощадочные электрические сети.

Альбом 6.6. Периметральное видеонаблюдение.

Альбом 6.7. Охранная сигнализация (цех экстракции, цех электролиза насосная станция).

Том 4. Книга 1. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Том 5. Проект организации строительства.

Теплотехнический расчет.

Статический расчет конструкций цеха экстракции.

Статический расчет конструкций цеха электролиза.

Статический расчет конструкций реагентного отделения.

Статический расчет конструкций насосной.

Расчеты тепловой нагрузки цеха.

Расчетная-пояснительная записка (ВК).

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район ТОО «Ирказ Металл Корпорэйшн», выполненный в 2020 году ТОО «Инженерная организация ДОСТАР» (государственная лицензия № 18010215 от 22.05.2018 г.) от 2020 г.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Строительство гидрометаллургического комплекса выполняется с целью производства катодной меди объемом 5000 тонн в год по технологии кучного выщелачивания (экстракция и электролиз), на месторождении Борлы.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок строительства гидрометаллургического завода по производству катодной меди расположен в Актогайском районе Карагандинской области, в 50 км к северо-западу от города Балхаша. Площадь участка по акту отвода составляет 100,0 га.

Поверхность участка характеризуется абсолютными отметками 504,60 м – 524,90 м.



Рисунок 1. Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства:
климатический подрайон – IIIB;
характеристическое значение ветровой нагрузки – 0,56 кПа;
характеристическое значение снеговой нагрузки – 1,2 кПа;
средняя месячная температура воздуха:
наиболее холодного месяца - минус 13,9°С,
наиболее теплого месяца – 24,2°С;
средняя годовая температура воздуха – 6,1°С;
температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 27,5°С;
среднегодовое количество осадков - 137 мм;
нормативная глубина промерзания:
суглинков и глин - 1,50 м;
супесей, песков мелких и пылеватых – 1,83 м;
песков гравелистых, крупных и средней крупности –1,96 м;
крупнообломочных грунтов - 2,22 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

По данным отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного в 2020 году, в толще вскрытых отложений (15,00 м) выделены, с учетом особенностей геолого-литологического строения, следующие инженерно-геологические элементы:

песок (Q) - коричневый, среднезернистый, влажный, ниже уровня насыщенный водой, со следующими нормативными характеристиками: С=30,0 кПа, φ=35°, ρ=1,86 г/см^3, Е=3,6 МПа; вскрыт с поверхности, мощностью - до 5,0 м;

супесь (e(C)) - дресвянистая, коричневая, твердая, со следующими нормативными характеристиками: С=11,5 кПа, φ=32°, ρ=1,83 г/см^3, Е=4,9 Мпа; вскрыта с поверхности, мощностью – до 10,5 м;

дресвяно-щебенистый грунт (e(C)) - рыхлые осадочные горные породы, образовавшиеся в результате механического разрушения самых разных горных пород,

обломочные, с супесчанистым заполнителем до 30% (заполнитель твердый), представляют собой скопление крупных (более 2 мм — дресва и щебень) угловатых обломков скального грунта, со следующими нормативными характеристиками: ρ=1,74 г/см^3, R_0=600 кПа; вскрыт с поверхности, мощностью - до 2,6 м;

скальный грунт (С) - представлен гранодиоритом, со следующими нормативными характеристиками: ρ=2,65 г/см^3, R_c=120,4 МПа; вскрытая мощность – 14,5 м.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марок W4, W6, W8 на портландцементе – песок, супесь, дресвяно-щебенистый грунт – сильноагрессивные, скальный грунт – неагрессивный, к шлакопортландцементу и сульфатостойкому цементу всех марок – слабоагрессивные, скальный грунт – неагрессивный.

По отношению к железобетонным конструкциям - песок, супесь, дресвяно-щебенистый грунт – сильноагрессивные, скальный грунт – неагрессивный.

Коррозийная активность грунтов по отношению к стальным конструкциям – песок – средняя, супесь, дресвяно-щебенистый и скальный грунт – высокая; по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабелей – высокая.

Подземные воды были вскрыты в скважинах на глубине от 3,5 до 10,0 м.

Водовмещающими отложениями служат пески. По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатные.

Подземные воды по агрессивности ко всем маркам бетона - слабоагрессивные. Посезонные режимные колебания составляют 1,5 м.

По степени водопроницаемости: песок – слабоводопроницаемый; супесь – водонепроницаемая; дресвяно-щебенистый грунт – слабоводопроницаемый.

Территория Карагандинской области расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому ее территория не является сейсмоактивной, в соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан на основании:

задания на проектирование б/н от 10 ноября 2021 г.;

топографической съемки М 1:500, выполненной ЗАО «KUSHA MADAN» в январе 2020 года.

Планировочные решения по генплану предусматривают:

соответствие размещения основных и вспомогательных зданий технологической схеме производства с учетом бесперебойности производственного процесса;

функциональное зонирование территории с учетом расстояний транспортировки сырья и готовой продукции;

выполнение санитарных и противопожарных требований.

На территорию завода предусмотрен один въезд со стороны существующего проезда.

Разбивка зданий выполнена в координатах. Все размеры даны в метрах.

Гидрометаллургический комплекс размещен на отведенной территории площадью 100,0000 га (кадастровый номер земельного участка 09-102-040-1051, площадь - 100,0000 га).

На территории гидрометаллургического завода расположены три кучи с учетом перспективного развития, пруд PLS, пруд для ливневых стоков, раффинатный пруд, пруд промежуточных растворов, реагентное отделение, цех экстракции, цех электролиза, насосная станция, станция водоподготовки, КПП, насосная станция хозпитьевого водоснабжения и объекты второй очереди: административно-бытовой корпус, пожарный пост, насосная противопожарной воды, площадка очистных сооружений, котельная, склад

угля, склад золы, септик, автовесы, площадка для отдыха, парковка на 10 машино-мест, парковка для автобусов на 2 машино-места, остановочный комплекс, вахтовый поселок. Согласно заданию на проектирование, в разделе учтены объекты первой и второй очереди строительства.

Расположение проектируемых зданий приняты согласно технологической схеме и в соответствии с СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий».

Схема организации проездов на застраиваемой территории соответствует требованиям Закона РК «О гражданской защите» и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин к зданиям и к пожарным водоисточникам.

Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

Площадка для контейнеров ТБО расположена на расстоянии, допустимом нормами СП РК 3.01-103- 2012 «Генеральные планы промышленных предприятий». Площадка имеет навес и ограждения с трех сторон.

Вокруг зданий предусмотрена бетонная отмостка по щебеночному основанию шириной 1,00 м.

Вертикальная планировка выполнена с учетом существующего рельефа и технологических требований производства катодной меди. При выполнении вертикальной планировки учитывалось обеспечение водоотвода от проектируемых зданий и входов в них, а также с прилегающей территории. Водоотвод производится в проектируемые арыки и далее в дренажный колодец.

Покрытие проездов - щебеночное, тротуаров, площадки для отдыха – мощение тротуарной плиткой, спортивной площадки – резиновое бесшовное покрытие. Выполнено благоустройство, ограждение и озеленение территории, предусмотрена спортивная площадка, стоянки для автомобилей, установлены скамьи, урны, беседки, спортивное оборудование.

Условной отметке 0,000 соответствует уровень чистого пола насосной станции, соответствующий абсолютной отметкой 507,80 м, цеха экстракции – 509,00 м, цеха электролиза – 508,00 м, реагентного отделения – 515,00 м, КПП – 504,20 м.

Система высот – Балтийская.

Система координат – местная.

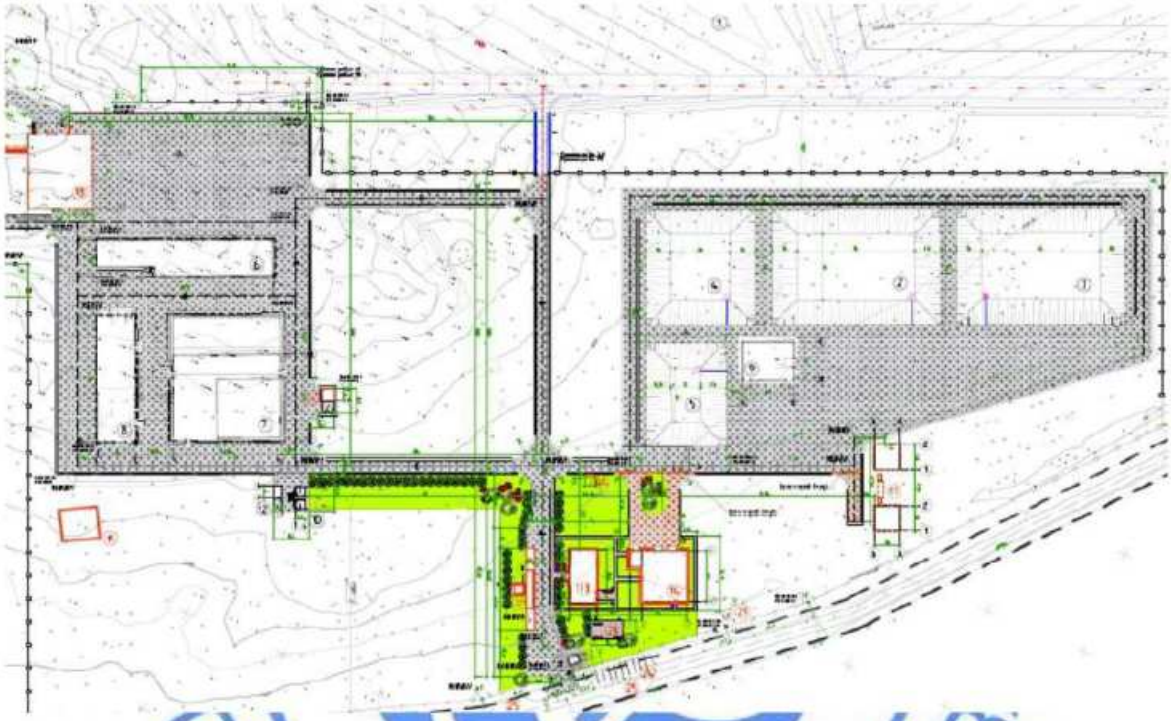
Основные технические показатели по разделу «Генеральный план» представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Основные технические показатели по разделу «Генеральный план»

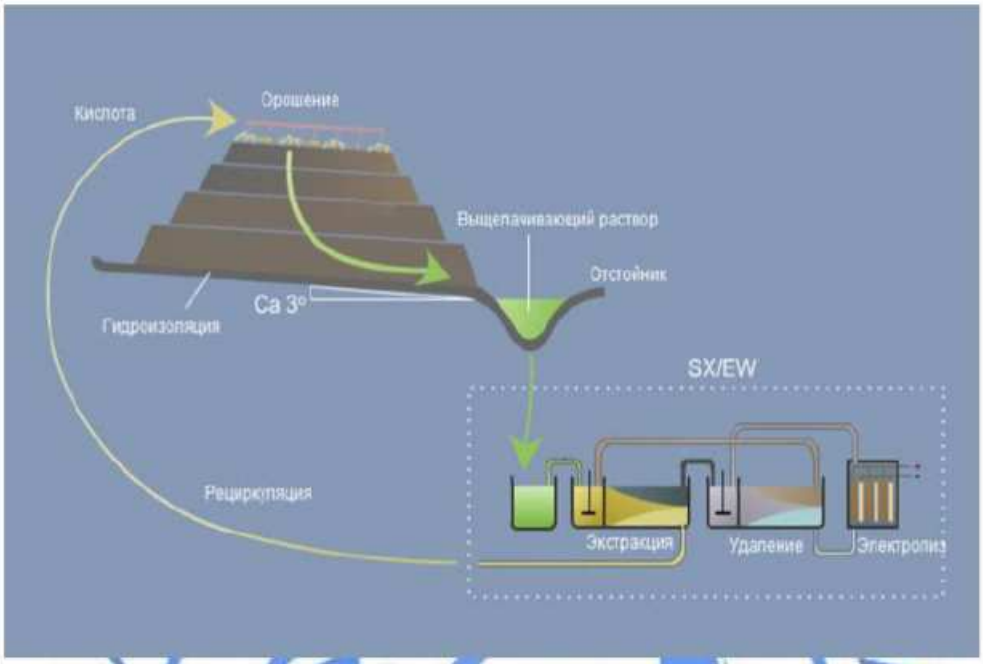
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Общая площадь участка в границах земельного отвода	га	100,00
2	Площадь участка в границах подсчета объемов работ первой очереди	м^2	245175,00
3	Площадь застройки	м^2	20223,00
4	Площадь отвала	м^2	140472,00
5	Площадь покрытий	м^2	34870,00
6	Прочая площадь	м^2	49610,00
7	Площадь участка в границах подсчета объемов работ второй очереди	м^2	754825,00

8	Площадь застройки	м²	6143,00
9	Площадь отвала	м²	260803,00
10	Площадь озеленения	м²	7100,00
11	Площадь покрытий	м²	2756,00
12	Прочая площадь	м²	478023,00



Экспликация зданий и сооружений:

1. три кучи с учетом перспективного развития;
2. пруд PLS;
3. пруд для ливневых стоков;
4. рафинатный пруд;
5. пруд промежуточных растворов;
6. реагентное отделение;
7. цех экстракции;
8. цех электролиза;
9. насосная станция;
10. станция водоподготовки;
11. КПП;
12. насосная хозпитьевого водоснабжения;
13. административно-бытовой корпус;
14. пожарный пост;
15. ГПП 35/0,4 кВ;
16. парковка для автобусов;
17. площадка очистных сооружений;



Принципиальная технологическая схема процесса HP – SX – EW (кучное выщелачивание – жидкостная экстракция – электроосаждение).

Мощность объекта

Производство катодной меди по технологии кучного выщелачивания/экстракции и электролиза, мощностью 5 000 тонн катодной меди в год.

Метод кучного выщелачивания получил широкое распространение при переработке медных окисленных руд.

Уровень ответственности проектируемого объекта согласно Приказу Министра национальной экономики Республики, Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 – I (повышенный), технологически сложный.

Режим работы – двухсменный.

Продолжительность одной смены – 12 часов.

Количество рабочих дней в году – 350.

Общая численность работающих – 40 человек, в том числе рабочих - 12 человек.

Доступ к объекту - режимное закрытое предприятие, территория огораживается и доступна только для персонала, занятого на данном предприятии.

Расчетный материальный баланс

Поставка сырья осуществляется с месторождения Борлы, принадлежащей ТОО «COPPER KZ».

План горных работ месторождения выполняется отдельным проектом, где предусмотрена добыча, рудоподготовка к выщелачиванию.

Согласно Технологическому регламенту, за весь период эксплуатации утвержденных для данного проекта запасов участка Борлы, возможна переработка 1,4 млн тонн руды в год с получением 5000 тонн катодной меди.

Кучи

Куча представляет собой изолированную зону, где руда отсыпается, а затем орошается серной кислотой.

Перед отсыпкой кучи, предусматривается подготовка основания с укладкой слоя глинистого грунта и геомембраны толщиной 1,0 мм.

Руда в куче содержат минералы меди, которые являются заметным оксидом меди и растворимы в растворе серной кислоты. Другие металлические минералы, присутствующие в руде, так же растворяются в серной кислоте, и необходимо отделить эти примеси от раствора меди.

Для эффективного разделения работа с кучным выщелачиванием выполняется в замкнутом контуре в цехе экстракции.

Рафинат (кислотный раствор) перекачивается с цеха экстракции на кучу после добавления кислоты и воды (для достижения соответствующей концентрации) и равномерно разбрызгивается по поверхности руды. Рафинат проникает в руду и растворяет медь.

Поставка сырья (руды, диаметром менее 300 мм) осуществляется с месторождения Борлы, принадлежащего ТОО «COPPER KZ». Месторождение содержит около 5 миллионов тонн окисленной медной руды при среднем содержании 0,35 % меди.

Крупность руды, поступающей на выщелачивание - минус 15 мм;

Высота кучи - 9 м;

Время выщелачивания - 90 суток;

Скорость орошения - 6-8 $дм^3/(м^2 \cdot час)$;

Извлечение меди в раствор – 60 %;

Расход кислоты - 30 кг/т руды;

Расход кислоты на кислотную агломерацию – 30 % от общего расхода кислоты;

Поверхность кучи выравнивают, монтируют систему орошения и вдоль отвала в самых низких частях рельефа разрабатываются сборные канавы.

Процесс выщелачивания состоит из орошения руды и вмещающих пород в отвалах и сбора раствора. Выщелачивающий раствор после подкисления серной кислотой в необходимом для процесса количестве подают из резервуара рафината системой насосов через распределительную систему и орошающие устройства на поверхность кучи.

При взаимодействии медьсодержащих минералов с серной кислотой получается насыщенный медьсодержащий раствор, который поступает в приемный колодец и далее самотеком в пруд-сборник продуктивного раствора.

Выщелачивание кучи проводят в три этапа, после каждого из которых предусматривают паузу в орошении, которую начинают после снижения концентрации меди в продуктивном растворе ниже 0,6–0,8 $г/дм^3$.

Прудки

Прудок продуктивных растворов

Для приема продуктивных растворов меди, полученных при выщелачивании штабелей кучного выщелачивания медной руды, предусмотрен пруд продуктивных растворов. Прием растворов в пруд осуществляется по самотечному трубопроводу-коллектору продуктивных растворов.

Приемный прудок для продуктивных растворов размещается в точке рельефа, позволяющей организовать самотечное движение жидкости в трубопроводах.

Раствор PLS транспортируется в прудок продуктивных растворов по дренажным трубам. Раствор, стекающий из зоны кучи, собирается в приемном колодце кучи, далее самотеком направляется в пруд PLS по трубопроводам. Далее насосы продуктивных растворов перекачивают раствор от пруда PLS в цех экстрации (SX).

Прудок для продуктивных растворов представляет собой искусственный водоем прямоугольной формы с размерами 56,00х31,00 м в плане по дну. Заложение откосов 1:5,

полная глубина 2,50 м. Объем пруда - 12000 м^3. Размеры пруда обеспечивает 24 часовой резерв по заполнению. Коэффициент заполнения – 0,9.

Прудок выполняет еще функцию отстойника. В прудке осаждаются рудные шламистые частицы, которые могут выносится из рудного штабеля особенно в начальном периоде выщелачивания. Удаление накопившихся частиц производится по мере их накопления, накопленный осадок в виде пульпы откачивается со дна дренажными насосами в передвижную емкость. Удаление осадков может производиться без остановки подачи растворов в пруд.

Конструкция прудка обеспечивает химическую стойкость к растворам, а также постоянный контроль целостности прудка. Предусмотрен двойной слой геомембраны толщиной 1,50 мм каждый. Борта пруда укреплены георешеткой из полиэтилена.

Контроль целостности геомембраны достигается установкой между двумя слоями гидроизоляции перфорированных труб.

Уровень растворов в прудке непрерывно контролируется уровнемерами. В случае переполнения прудка продуктивных растворов избыток жидкости переливается через трубу аварийного перелива в резервный пруд. Емкость резервного пруда составляет около двух суток работы, что достаточно для обнаружения и устранения неисправностей или подключения резервного генератора.

Прудок промежуточных растворов

При выщелачивании штабеля с течением времени содержание меди в продуктивных растворах постепенно снижается. В результате образуются бедные по меди растворы (менее 1 – 1,5 грамм/литр), направлять которые на перерабатывающий завод нецелесообразно. Для повышения содержания меди такие растворы отправляются на выщелачивание следующего штабеля, предварительно подкрепленные по содержанию кислоты. Для этих целей предусмотрено их переключение на коллекторный трубопровод промежуточных растворов и прием в прудок промежуточных растворов. В прудке растворы подкисляются серной кислотой до необходимой концентрации и подаются на выщелачивание насосами промежуточных растворов.

Прудок для промежуточных растворов представляет собой искусственный водоем прямоугольной формы с размерами в плане 14,00х26,00 м по дну. Заложение откосов 1:5, полная глубина 2,50 м. Объем пруда - 4000 м^3. Коэффициент заполнения – 0,9.

Конструкция прудка обеспечивает химическую стойкость к растворам, а также постоянный контроль целостности прудка. Предусмотрен двойной слой геомембраны толщиной 1,50 мм каждый.

Контроль целостности наружной геомембраны достигается установкой между двумя слоями гидроизоляции перфорированных труб.

Прудок рафината

Прудок рафината предназначен для приема и перекачки рафинатных растворов после экстракционного извлечения меди.

Прудок для рафината представляет собой искусственный водоем прямоугольной формы с размерами в плане 28,00х31,00 м по дну. Объем пруда - 7000 м^3. Заложение откосов 1:5, полная глубина 2,50 м. Коэффициент заполнения – 0,9.

Конструкция прудка обеспечивает химическую стойкость к растворам, а также постоянный контроль целостности прудка. Предусмотрен двойной слой геомембраны толщиной 1,50 мм каждый.

Контроль целостности наружной геомембраны достигается установкой между двумя слоями гидроизоляции перфорированных труб.

Прием растворов в пруд осуществляется по самотечным трубопроводам с цеха экстракции. Через данный пруд возможна подпитка процесса технической водой, прием вод биоочистки.

Прудок резервный

Резервный прудок, вместимость пруда обеспечивает принятие растворов после полного дренирования растворов с площадки выщелачивания с учетом максимального суточного объема осадков по региону, и всех технологических растворов в случае остановки производства. Также, в случае переполнения прудов или при аварийном случае продуктивные растворы переливом поступают в резервный пруд.

Откачка растворов из резервного пруда производится низконапорным дренажным насосом в пруды продуктивных растворов.

Прудок резервный представляет собой искусственный водоем прямоугольной формы с размерами 56,00х31,00 м в плане по дну. Заложение откосов 1:5, полная глубина 2,50 м. Объем пруда - 12000 м^3. Коэффициент заполнения – 0,9.

Конструкция прудка обеспечивает химическую стойкость к растворам, а также постоянный контроль целостности прудка. Предусмотрен двойной слой геомембраны толщиной 1,50 мм каждый.

Контроль целостности наружной геомембраны достигается установкой между двумя слоями гидроизоляции перфорированных труб.

Реагентное отделение

Серная кислота является основным реагентом, используемым для выщелачивания окисленных минералов меди и перевода меди в продуктивный раствор. Серная кислота также используется для реэкстракции меди – извлечения меди из экстрагента, а также на операциях электролиза меди – для поддержания требуемого уровня кислотности растворов.

Склад хранения реагентов серной кислоты предназначен для хранения и выдачи основного реагента для кучного выщелачивания медьсодержащей руды.

Склад реагентов - это группа резервуаров для хранения серной кислоты. Приняты вертикальные резервуары из углеродистой стали, заводского изготовления объемом 314 м^3 (41ST01...41ST03) каждый, общей суммарной вместимостью 942 м^3.

Данный объем позволяет создать запас серной кислоты более чем на 5 суток, что позволит обеспечить бесперебойность работы в зимний период времени.

Схема обвязки резервуаров предусматривает возможность вывода на ремонт любого из них.

На складе реагентов предусмотрен топливный резервуарный парк, оснащенный резервуарами суммарным объемом 150 м^3 (5 резервуаров по 30 м^3) для разбавителя (42ST01, 42ST02) и дизельного топлива (51ST01...51ST03).

Резервуары 42ST01 и 42ST01 - предназначены для хранения разбавителя участвующий в процессе экстракции и реэкстракции. Резервуары 51ST01...51ST03 - используются в виде топлива для котла 51WB01.

Процент заполняемости резервуаров – 95 %.

Резервуары устанавливаются на фундаментах в специально изготовленном из кислотостойких материалов поддоне. Опорожнение поддонов при аварийных проливах обеспечивается дренажным насосам.

Монтаж трубопроводов предусмотрен в соответствии с установочно-обвязочной схемой.

На трубопроводах нанесены номера магистралей в соответствие с монтажно - технологической схемой.

Фланцевые соединения уплотняются прокладками из кислотостойкой резины и изолируются кожухами.

Для защиты от коррозии надземные трубопроводы, арматура и металлоконструкции, покрываются лакокрасочными материалами. Конструкция покрытия:

Грунтовка ХС-010 по ГОСТ 9355-81-два слоя;

Эмаль ХС-710 по ГОСТ 10144-89-два слоя.

Покрытия наносятся на очищенную от ржавчины и окалины, обезжиренную поверхность.

Цех экстракции-реэкстракции

Цех экстракции предназначен для переработки медьсодержащих кислых растворов кучного выщелачивания.

Медь из продуктивных растворов выщелачивания извлекается селективной жидкостной экстракцией в органическую фазу. Извлечение меди из продуктивных растворов на стадии экстракции – не менее 95%.

Цех экстракции предназначен для принятия раствора и создания более чистого электролита с наибольшим содержанием меди, подходящий для стадии электролиза.

Для этого продуктивный раствор контактирует с обратной органикой на стадиях экстракции, где медь, удаленная с продуктивного раствора, перемещается в органику.

Органика - это смесь реагента (LIX 984NC) и 15-85% растворителя (ShellSol D70). Смесь контактирует с медью в продуктивном растворе.

Отделение экстракции состоит из одной производственной линии, в которую входят последовательные стадии экстракции (E1 и E2), одна стадия реэкстракции (S), и одна стадия промывки (W).

Продуктивный раствор подается по трубопроводу в зону E-1 и медь переносится из водной фазы в органическую фазу, которая преобразуется в загруженную органическую фазу, и направляется в промывочный смеситель для отмывки от примесей, затем поступает в органический резервуар, который находится на том же уровне. Поступающая органика подается в секцию, состоящую из мешков, заполненных измельченной трубкой ПВХ, действующей в качестве коалесцера водного уноса, где большая часть водного уноса собирается на дне резервуара, удаляется и выгружается в отстойник зоны смешивания.

Загруженная органика перекачивается на стадию обработки. Здесь происходит контактирование с высококислотным отработанным электролитом для получения прочного электролита для электролиза. Водный унос возвратного раствора из экстракционной установки E1 переносится гравитационной силой на следующую экстракционную установку, где смешивается с органикой. Осуществляется перенос меди из водной фазы в органическую. Водная и органическая фазы разделяются в отстойнике E2. Частично загруженная органика на этой стадии переносится на установку E1, а водная фаза в рафинатный отстойник.

Загруженная органика перекачивается из загруженного органического резервуара в смеситель S. В смесительный ящик S загружаются органические смеси с отработанным электролитом. Происходит перенос меди, загруженная органика теряет медь и становится очищенной органикой, затем разделение фаз производится в отстойнике.

Водная фаза S отстойника, называемая сильным электролитом, поступает в электролит после отстойника, а очищенная органика поступает под действием силы тяжести в смеситель E2. Электролит после этого подается в бак электролита.

Экстрагент и разбавитель добавляются в контур по мере необходимости.

Следующая фаза - это эмульсия, формирующаяся вследствие присутствия твердой фазы в продуктивном растворе. Эмульсия является устойчивой третьей фазой на границе

раздела органической и водной фаз в сепараторах- прудах. Она препятствует нормальному разделению фаз и способствует дополнительным потерям органической фазы.

Примеси периодически удаляются из сепараторов-прудов с помощью передвижного диафрагменного насоса и транспортируются в емкость сбора примесей. Оставшиеся примеси перекачиваются в емкость обработки примесей для дальнейшей обработки.

Все трубопроводы выполняются из труб из полиэтилена высокой плотности HDPE100 по ГОСТ 18599-2001.

Категории здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В.

Цех электролиза

В цехе электролиза происходит процесс электролитического выделения меди из растворов реэкстракции, полученного в цехе экстракции.

Основными операциями процесса электролиза являются:

подогрев электролита в пластинчатых теплообменниках до необходимой температуры;

циркуляция электролита в ваннах электролиза с необходимой интенсивностью;

откачка обедненного электролита на повторное обогащение медью в цех экстракции;

выемка из ванн, промывка и сдирка листов осажденной меди с катодов;

возврат катодов в ванны на осаждение меди.

Богатый электролит из цеха экстракции поступает сначала на центробежный сепаратор для очистки от следов органической фазы. Очищенный до содержания органической фазы богатый электролит самотеком сливается в бак приема богатого электролита, где смешивается с общим объемом циркулирующего электролита. Электролизный блок состоит из 42 полимербетонных ванн, Каждая ванна имеет 27 катодов и 28 анодов с площадью каждого приблизительно 1 м^2.

Медь из электролита осаждается на поверхности катода из нержавеющей стали, образуя листы толщиной от 4 до 8 мм, массой от 30 до 70 кг на каждой стороне (расчетная масса одного медного катода составляет 55 кг). Катоды после выемки краном опускают в ванну промывки, где отмываются от остатков электролита, далее транспортируются к месту отслаивания катода, катодную медь удаляют с катодных пластин, катодные пластины после осмотра возвращают в ванны. Катодная медь упаковывается и транспортируется на склад.

Ванна для промывки катодов и стеллаж для сдирки катодов расположены в одном крановом пролете с ваннами электролиза. Стеллаж для сдирки предназначен для ручных операций максимально отдален от электролизных ванн, выделяющих кислотные пары, пространство между ними разделено воротами, которые при открытии изолируют атмосферу площадки сдирки катодов.

Категории здания по взрывопожарной и пожарной опасности – В.

Насосная станция

Здание насосной прямоугольной формы в плане с размерами в разбивочных осях 18,0 х 24,0 м.

В здании насосной станции расположены следующие насосы:

перекачки продуктивных растворов PLS - 31PP01, 31PP02;

перекачки рафината - 31PP03, 31PP04;

перекачки промежуточных растворов - 31PP05, 31PP06.

Насосы работают в режиме 1 рабочий, 1 резервный.

Принцип работы насосов продуктивных растворов PLS (31PP01, 31PP02) - перекачка раствора из прудка на переработку в цех экстракции и электролиза. Производительность насосов рабочий 360 м^3/час, расчетный 396 м^3/час.

Принцип работы насосов рафината (31PP03, 31PP04) - перекачка рафината из прудка на общезаводскую котельную и штабеля кучного выщелачивания. Производительность насосов рабочий 365 м^3/час, расчетный 402 м^3/час.

Принцип работы насосов промежуточных растворов (31PP05, 31PP06) - перекачка раствора из прудка промежуточных растворов на штабеля кучного выщелачивания. Производительность насосов рабочий 52 м^3/час, расчетный 57 м^3/час.

Для управления подачей раствора на напорной линии установлены расходомеры, манометры и датчики давления, контролирующие объем и давление подаваемого раствора. Управление расходом подаваемого раствора контролируется при помощи частотного преобразователя посредством изменения частоты питающего тока, с шкафов управления насосами (ШУН).

Монтаж трубопроводов производить в соответствии с планом расположения трубопроводов и трубной обвязки.

Категории здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.

Компоновочные решения

Компоновка технологических блоков, узлов, оборудования, зданий и сооружений Гидрометаллургического завода выполнена с учетом противопожарных разрывов с проектируемыми объектами и оборудованием, кратчайших технологических связей, удобства обслуживания и ремонта оборудования, безопасности его эксплуатации.

Все разрывы между объектами и оборудованием выполнены в соответствии с требованиями технических регламентов, сводов правил, правил промышленной и пожарной безопасности, действующих на территории Республики Казахстан.

Внутриплощадочные коммуникации

Способ прокладки технологических, теплотехнических и напорных трубопроводов водоснабжения и пожаротушения предусмотрен исходя из условий наименьшей протяженности и максимального использования их самокомпенсации, удобства обслуживания и полного освобождения продукта перед ремонтом.

Трубопроводы запроектированы в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Трубопроводы растворов и серной кислоты между цехами (07 и 08 по Г.П.) проложены в железобетонных лотках.

Внеплощадочные трубопроводы растворов проложены подземно.

Трубопроводная обвязка основных технологических процессов осуществляется трубопроводами из полиэтилена низкого давления с высокой плотности (HDPE).

Трубопроводная обвязка перекачивающие органику осуществляется трубопроводами из нержавеющей стали.

На технологических трубопроводах, транспортирующих вещества групп А, Ба и Бб, установлена трубопроводная арматура с герметичностью затворов класса А. На трубопроводах, транспортирующих вещества группы Бв, установлена арматура с герметичностью затворов класса В, а на трубопроводах воды, воздуха – класса С.

Присоединение трубопроводов к оборудованию выполнено с учетом их компенсационных способностей: применение гибких и подвижных соединений, криволинейных вставок, компенсирующих устройств.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Цех электролиза

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – «В».

Здание цеха электролиза - прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 60,0х18,0 м, с максимальной высотой 14,90 м, без подвала, без чердака. Часть здания в осях В-С - высотой 10,80 м. На кровле здания предусмотрены фонари. Здание оборудовано кран-балкой грузоподъемностью 3,2 т.

Объемно-планировочные решения здания цеха определены его функциональным назначением.

Эвакуация из здания предусмотрена в соответствии с действующими нормативными требованиями пожарной безопасности.

Мероприятия по энергосбережению предусмотрены объемно-планировочными и конструктивными решениями элементов здания в соответствии с нормативными требованиями.

Наружная отделка предусмотрена из материалов, соответствующих нормативным требованиям по пожарной и экологической безопасности и согласованному в установленном порядке эскизному проекту:

стены до отметки 4,300 – облицовочный кирпич, выше - заводское покрытие стеновых панелей типа сэндвич;

крыльцо – бетонное, козырек над крыльцом – профлист по металлическому каркасу;

отмостка – бетонная шириной 1000 мм.

Внутренняя отделка помещений предусмотрена с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, в объеме, согласно нормативным требованиям и заданию на проектирование:

стены до отметки 4,300 – виниловое покрытие, керамическая плитка, водоэмульсионная окраска, выше - заводское покрытие стеновых панелей типа сэндвич;

полы – кислотоупорная плитка, цементно-песчаная стяжка с железнением, керамическая плитка.

Окна – индивидуальные металлопластиковые с однокамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Двери - металлические по ГОСТ 31173-2003, из алюминиевых профилей по ГОСТ 23747-2015, ворота – металлические утепленные распашные, с калиткой, откатные, по серии 1.435.9-24, с калиткой.

Крыша - скатная, совмещенная, покрытие – металлочерепица; водосток - наружный неорганизованный.

Цех экстракции

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – «В».

Здание цеха экстракции - прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 40,45х50,65 м, переменной высоты (в осях А-В – 11,40 м, в осях С-Н – 9,688 м, в осях 1- 11 – от 7,40 м до 7,15 м), без подвала, без чердака.

Объемно-планировочные решения здания цеха определены его функциональным назначением.

Эвакуация из здания предусмотрена в соответствии с действующими нормативными требованиями пожарной безопасности.

Мероприятия по энергосбережению предусмотрены объемно-планировочными и конструктивными решениями элементов здания в соответствии с нормативными требованиями.

Наружная отделка предусмотрена из материалов, соответствующих нормативным требованиям по пожарной и экологической безопасности и согласованному в установленном порядке эскизному проекту:

стены до отметки 3,600 м (6,750 м) – штукатурка, окраска фасадными красками, выше - заводское покрытие стеновых панелей типа сэндвич;

крыльцо – бетонное, козырек над крыльцом – профлист по металлическому каркасу;

отмостка – бетонная шириной 1000 мм.

Внутренняя отделка помещений предусмотрена с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, в объеме, согласно нормативным требованиям и заданию на проектирование:

стены до отметки 3,600 м (6,750 м) – виниловое покрытие, выше - заводское покрытие стеновых панелей типа сэндвич;

полы – эпоксидное покрытие.

Окна – индивидуальные металлопластиковые с однокамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Двери - металлические по ГОСТ 31173-2003, из алюминиевых профилей по ГОСТ 23747-2015, ворота – металлические утепленные, с калиткой, распашные.

Крыша - скатная, совмещенная, покрытие – металлочерепица; водосток - наружный неорганизованный.

Реагентное отделение

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Реагентное отделение – открытое сооружение прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 83,97х17,42 м, с высотой ограждающих конструкций 6,10 (1,90) м, разделенное на зону хранения серной кислоты и зону хранения топливо и разбавителей. По верху ограждения выполнено сетчатое ограждение.

Объемно-планировочные решения сооружения определены его функциональным назначением.

Отделка сооружения предусмотрена из материалов, обеспечивающих соблюдение требований по пожарной и экологической безопасности, с учетом технологических требований к сооружению:

стены – виниловое покрытие;

полы – кислотоупорная плитка.

Насосная

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – «В».

Здание насосной - прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 24,00х18,00 м, наибольшей высотой 7,87 м, с подземной частью в осях 1-2/А-Е, без чердака. Часть здания в осях 2-3 - высотой 5,27 м. Здание оборудовано кран-балкой грузоподъемностью 3,2 т.

Объемно-планировочные решения здания насосной определены его функциональным назначением.

Эвакуация из здания предусмотрена в соответствии с действующими нормативными требованиями пожарной безопасности.

Мероприятия по энергосбережению предусмотрены объемно-планировочными и конструктивными решениями элементов здания в соответствии с нормативными требованиями.

Наружная отделка предусмотрена из материалов, соответствующих нормативным требованиям по пожарной и экологической безопасности и согласованному в установленном порядке эскизному проекту:

цоколь – штукатурка, окраска фасадными красками, выше - заводское покрытие стеновых панелей типа сэндвич;

крыльцо – бетонное, козырек над крыльцом – профлист по металлическому каркасу;

отмостка – бетонная шириной 1000 мм.

Внутренняя отделка помещений предусмотрена с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, в объеме, согласно нормативным требованиям и заданию на проектирование:

стены – водоэмульсионное покрытие, выше - заводское покрытие стеновых панелей типа сэндвич;

полы – кислотоупорная плитка.

Окна – индивидуальные металлопластиковые с однокамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Двери - металлические по ГОСТ 31173-2003.

Крыша - скатная, совмещенная, покрытие – металлочерепица; водосток - наружный неорганизованный.

Контрольно-пропускной пункт

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Здание КПП - прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 3,60х4,40 м, без подвала, без чердака. Высота помещений – 3,0 м.

Объемно-планировочные решения здания определены его функциональным назначением.

Эвакуация из здания предусмотрена в соответствии с действующими нормативными требованиями пожарной безопасности.

Теплоизоляция

Для утепления кровли приняты минераловатные плиты толщиной 160 мм. Для утепления стен приняты минераловатные плиты толщиной 120 мм. Принятые в рабочем проекте конструктивные решения по теплоизоляции обеспечивают тепловую защиту здания и энергосбережение.

Наружная отделка предусмотрена из материалов, соответствующих нормативным требованиям по пожарной и экологической безопасности и согласованному в установленном порядке эскизному проекту:

стены – штукатурка, окраска фасадной краской;

отмостка - бетонная, шириной 1000 мм.

Внутренняя отделка помещений предусмотрена с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, в объеме согласно нормативным требованиям и заданию на проектирование:

потолки: водоэмульсионная окраска, акриловая окраска;

стены: водоэмульсионная окраска, акриловая окраска, керамическая плитка;

полы: линолеум, керамическая плитка.

Окна - индивидуальные металлопластиковые с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Двери – металлические, индивидуального изготовления.

Крыша – бесчердачная, вентилируемая, скатная; покрытие – металлочерепица; водосток - наружный организованный.

Основные технические показатели по разделу «Архитектурно-строительные решения» приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Основные технические показатели по разделу «Архитектурно-строительные решения»

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
Цех электролиза			
1	Площадь застройки	$м^2$	1234,0
2	Общая площадь здания	$м^2$	1104,02
3	Строительный объем	$м^3$	11442,16
Цех экстракции			
4	Площадь застройки	$м^2$	3263,0
5	Общая площадь здания	$м^2$	3167,45
6	Строительный объем	$м^3$	28058,40
Реагентное отделение			
7	Площадь застройки	$м^2$	1564,00
8	Общая площадь здания	$м^2$	1300,00
Насосная станция			
9	Площадь застройки	$м^2$	488,00
10	Общая площадь здания	$м^2$	431,14
11	Строительный объем	$м^3$	2850,00
Контрольно-пропускной пункт			
12	Площадь застройки	$м^2$	27,00
13	Общая площадь здания	$м^2$	15,30
14	Строительный объем	$м^3$	85,54

6.2.4 Конструктивные решения

Цех электролиза

Уровень ответственности объекта – I (повышенный).

Степень огнестойкости – II.

Здание цеха электролиза – одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 18,0х60,0 м.

Конструктивная схема здания – каркасная. Шаг колонн в продольном направлении – 6,0 м, в поперечном направлении – 6,0, 12,0 м.

Устойчивость здания в продольном направлении обеспечивается вертикальными связями по колоннам, в поперечном направлении - жестким примыканием колонн и ферм покрытия. Пространственная устойчивость обеспечивается горизонтальными и вертикальными связями в уровне стропильных ферм.

Расчеты проектируемых конструкций выполнены ТОО «Atlas Engineering Group». Расчеты производились с помощью программного комплекса «Лира САПР». Сечения элементов, схемы армирования приняты по результатам расчетов с учетом конструктивных требований.

Железобетонные конструкции здания выполнены из бетона класса С20/25 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F150.

Армирование монолитных конструкций выполнено арматурными стержнями класса А240 и А500С по ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты – монолитные столбчатые и ленточные. Минимальный защитный слой бетона рабочей арматуры подошвы фундаментов – 50 мм. Для крепления колонн, в столбчатых фундаментах предусмотрена установка анкерных болтов по ГОСТ 24379.1-2012.

Рандбалки сечением 500х500(h) мм – монолитные. Минимальный защитный слой бетона рабочей арматуры – 50 мм.

Ригели сечением 350х150(h) мм – монолитные. Минимальный защитный слой бетона рабочей арматуры – 30 мм.

Колонны – металлические, из сварных двутавров, переменного сечения. Сварные двутавры - из проката листового горячекатаного по ГОСТ 19903-2015, сталь марки С255 по ГОСТ 27772-88.

Балки покрытия - металлические, из сварных двутавров, переменного сечения. Сварные двутавры - из проката листового горячекатаного по ГОСТ 19903-2015, марки стали – С255 по ГОСТ 27772-88.

Подкрановые балки - металлические, из сварных двутавров. Сварные двутавры - из проката листового горячекатаного по ГОСТ 19903-2015, сталь марки С255 по ГОСТ 27772-88.

Вертикальные связи по колоннам - из горячекатаных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93, сталь - С255 по ГОСТ 27772-2015.

Связи по покрытию – из уголков стальных горячекатаных равнополочных по ГОСТ 8509-93, прогоны - из стальных гнутых замкнутых сварных квадратных профилей по ГОСТ 30245-2012, материал - сталь С255 по ГОСТ 27772-2015.

Наружные ограждающие конструкции – стеновые панели типа сэндвич толщиной 100 мм.

Цех экстракции

Уровень ответственности объекта – I (повышенный).

Степень огнестойкости – II.

Здание цеха экстракции – одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 50,65х60,00 м.

Конструктивная схема здания – каркасная. Шаг колонн в продольном направлении – 11,00, 4,85, 6,70, 6,025, 4,675 м, в поперечном направлении – 5,175, 4,075 м.

Устойчивость здания в продольном направлении обеспечивается вертикальными связями по колоннам, в поперечном направлении - жестким примыканием колонн и ферм покрытия. Пространственная устойчивость обеспечивается горизонтальными и вертикальными связями в уровне стропильных ферм.

Расчеты проектируемых конструкций выполнены ТОО «Atlas Engineering Group». Расчеты производились с помощью программного комплекса «Лира САПР». Сечения элементов, схемы армирования приняты по результатам расчетов с учетом конструктивных требований.

Железобетонные конструкции здания выполнены из бетона класса С20/25 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F150.

Армирование монолитных конструкций выполнено арматурными стержнями класса А240 и А500С по ГОСТ 34028-2016.

Фундаментные плиты в осях 5-11/ В-Н, 1-11/А – монолитные, толщиной 350 мм. Минимальный защитный слой бетона рабочей арматуры – 50 мм. Из плит предусмотрены выпуски арматуры для соединения с арматурой монолитных стен и колонн.

Стены шириной 350 мм – монолитные. Минимальный защитный слой бетона рабочей арматуры – 50 мм.

Колонны до отметки 3,600 (оси 1 и 5) и 6,750 (оси А и В) сечением 630х630, 630х1200 мм – монолитные.

Для крепления конструкций покрытия, в монолитных стенах и колоннах предусмотрена установка анкерных болтов по ГОСТ 24379.1-2012 и закладных деталей.

Канал – монолитный, толщина стен и днища – 100 мм.

Колонны – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ 26020-83, сталь - С255 по ГОСТ 27772-2015.

Вертикальные связи по колоннам - из горячекатаных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93, сталь - С255 по ГОСТ 27772-2015.

Фермы покрытия – металлические, арочные, пролетами 6,70, 9,20, 9,25, 10,35, 11,00, 20,70 м, полуарочные, пролетом 5,35, 5,05 м - из стальных прокатных элементов: нижний, верхний пояса, раскосы, стойки – из стальных гнутых замкнутых сварных квадратных профилей по ГОСТ 30245-2012. Связи по покрытию – из уголков стальных горячекатаных равнополочных по ГОСТ 8509-93, прогоны - из стальных гнутых замкнутых сварных квадратных профилей по ГОСТ 30245-2012. Материал - сталь С255 по ГОСТ 27772-2015.

Наружные ограждающие конструкции – стеновые панели типа сэндвич толщиной 100 мм.

Реагентное отделение

Уровень ответственности объекта – I (повышенный).

Реагентное отделение – открытое сооружение, состоящее из двух, прямоугольной формы в плане, участков с внутренними размерами: 17,0х56,0 м – зона хранения серной кислоты и 12,6х27,35 м - зона хранения топлива и разбавителей.

Железобетонные конструкции здания выполнены из бетона класса С20/25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F150.

Армирование монолитных конструкций выполнено арматурными стержнями класса А240 и А500С по ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты, выполненные совместно с ограждающими стенами – монолитные ленточные. Минимальный защитный слой бетона рабочей арматуры подошвы фундаментов – 50 мм. По верху монолитных стен предусмотрена установка закладных деталей для крепления ограждения.

Фундаменты под горизонтальные резервуары – монолитные, прямоугольной формы в плане, с размерами 2,8х0,8 м. Монолитное железобетонное основание пола выполнено с уклоном к каналу сечением 400х300(h) мм для сбора проливов.

Фундаменты под вертикальные резервуары – монолитные, сложной восьмиугольной формы в плане, с размерами 10,7х10,7 м. Для крепления оборудования предусмотрена установка анкерных болтов по ГОСТ 24379.1-2012. По периметру фундаментов выполнены монолитные каналы сечением 500х370(h) мм для сбора проливов. Монолитное железобетонное основание пола выполнено с уклоном к каналам.

Каналы – монолитные, толщина стен и днища – 100 мм.

Плиты основания пола – монолитные, толщиной 200 мм, минимальный защитный слой бетона рабочей арматуры – 50 мм.

Лестницы для перехода через ограждающие конструкции сооружения – монолитные железобетонные, шириной 1500 мм.

Наружные ограждающие конструкции – стеновые панели типа сэндвич толщиной 100 мм.

Насосная станция

Уровень ответственности объекта – I (повышенный).

Степень огнестойкости – II.

Здание насосной станции – одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами 24,0 х 18,0 м, в осях 1-2/ А-Д - полузаглубленное.

Конструктивная схема здания – каркасная. Шаг колонн в продольном направлении – 6,0 м, в поперечном направлении – 6,0, 12,0 м.

Устойчивость здания в продольном направлении обеспечивается вертикальными связями по колоннам, в поперечном направлении - жестким примыканием колонн и ферм покрытия. Пространственная устойчивость обеспечивается горизонтальными и вертикальными связями в уровне стропильных ферм.

Расчеты проектируемых конструкций выполнены ТОО «Atlas Engineering Group». Расчеты производились с помощью программного комплекса «Лира САПР». Сечения элементов, схемы армирования приняты по результатам расчетов с учетом конструктивных требований.

Железобетонные конструкции здания выполнены из бетона класса С20/25 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F150.

Армирование монолитных конструкций выполнено арматурными стержнями класса А240 и А500С по ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты – монолитные ленточные. Минимальный защитный слой бетона рабочей арматуры подошвы фундаментов – 50 мм. Для крепления колонн предусмотрена установка анкерных болтов по ГОСТ 24379.1-2012.

Приямок – монолитный, толщина стен и днища – 200 мм; канал – монолитный, толщина стен и днища –75 мм.

Плита основания пола в осях 2-3/А-Д – монолитная, толщиной 250 мм, минимальный защитный слой бетона рабочей арматуры – 50 мм.

Колонны – из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ 26020-83, сталь - С255 по ГОСТ 27772-2015.

Вертикальные связи по колоннам - из стальных гнутых замкнутых сварных квадратных профилей по ГОСТ 30245-2012 и уголков стальных горячекатаных равнополочных по ГОСТ 8509-93, сталь – С255 по ГОСТ 27772-2015.

Фермы покрытия – металлические, в осях 1-2/ А-Е - арочные, пролетом 12,0 м, в осях 2-3/ А-Е – полуарочные, пролетом 6,0 м, из стальных прокатных элементов: нижний, верхний пояса, раскосы, стойки – из стальных гнутых замкнутых сварных квадратных профилей по ГОСТ 30245-2012. Подкрановые балки – сварные, из листового горячекатаного проката по ГОСТ 19903-2015, крановые рельсы – по ГОСТ 7173-54. Связи по покрытию – из уголков стальных горячекатаных равнополочных по ГОСТ 8509-93, прогоны - из стальных гнутых замкнутых сварных квадратных профилей по ГОСТ 30245-2012. Материал - сталь С255 по ГОСТ 27772-2015.

Наружные ограждающие конструкции – стеновые панели типа сэндвич толщиной 100 мм.

Фундамент под станцию водоподготовки

Фундамент – монолитная плита размерами 5,4х12,0 м, толщиной 300 мм, из бетона класса С20/25 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F150, армированная арматурными стержнями класса А240 и А500С по ГОСТ 34028-2016. Минимальный защитный слой бетона рабочей арматуры плиты – 50 мм.

Фундамент под насосную станцию хозпитьевого водоснабжения

Фундамент – монолитная плита размерами 3,0х5,8 м, толщиной 300 мм, из бетона класса С20/25 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F150, армированная арматурными стержнями класса А240 и А500С по ГОСТ 34028-2016. Минимальный защитный слой бетона рабочей арматуры плиты – 50 мм.

Контрольно-пропускной пункт

Фундаменты – монолитные ленточные шириной 400 мм, из бетона класса С15/20 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F150, армированные арматурными стержнями класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016.

Стены толщиной 380 мм - кладка из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50, с армированием сварными сетками из арматурных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016 через пять рядов по высоте.

Огнезащита металлических конструкций

Предусмотрены мероприятия по огнезащите металлоконструкций каркасов зданий насосной станции, цеха экстракции, цеха электролиза огнестойкими покрытиями в соответствии с принятой II степенью огнестойкости зданий.

Защита строительных конструкций от коррозии

Все металлоконструкции и закладные детали окрашиваются эмалью ХФ785 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* двумя слоями толщиной 60 мкм.

Мероприятия по защите железобетонных элементов, находящихся в грунте, от коррозии предусматривают:

применение для монолитных и сборных железобетонных конструкций бетона на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F150;

обмазку боковых поверхностей всех бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76* за два раза по холодной битумной грунтовке;

устройство под монолитными фундаментами подготовки толщиной 100 мм, из бетона класса С8/10.

6.2.5 Автомобильные дороги

В проекте принята I-в категория проектируемых дорог согласно заданию, на проектирование и СП РК 3.03- 122-2013 «Промышленный транспорт». Данный норматив обусловлен интенсивностью движения до промышленной площадки, снижением капитальных затрат, сроком эксплуатации и нагрузки на дорожное полотно.

Интенсивность движения

Расчетная интенсивность движения автотранспорта –11 авт./сут.

Таблица 6.3

Принятые технические параметры

№ п/п	Наименование показателей	Нормы СП3.03-122-2013	По проекту
1	2	3	4
1	Расчетная скорость движения, на прямых участках дорог На кривых участках дорог км/ час	30 15	30 15
2	Ширина полосы движения, м	3	3
3	Количество полос движения, шт.	2	2
2	Ширина обочин, м	1,5	1,5
3	Ширина проезжей части	9	9
4	Ширина земляного полотна	12	12
5	Набольший продольный уклон, $^0/_{00}$	100	80,36
6	Наименьший радиус кривых в плане, м При расчетной скорости 30 км/ч При расчетной скорости 15 км/ч	 50 20	 50 20

План дороги

Проектируемые технологические дороги расположены на месторождении «Борлы» ТОО «Ирказ Метал Корпорайшн». Технологические дороги обеспечивают проезд до штабелей кучного выщелачивания от промплощадки. Протяженности проектируемых технологических дорог на участках.

Таблица 6.4

Технологические дороги месторождения «Борлы»

№ п/п	Наименование технологической дороги	Координаты X, Y (начало)	Координаты X, Y (конец)	Протяженность, м
1	ПК 0+00,00	X: 97488,9595	X: 97792,4355	2434,72
2	ПК 24+34,72	Y: 80177,8580	Y: 81486,6832	
3	ПК 0+00,00	X: 97602,0000	X: 97775,7065	342,92
4	ПК 3+42,92	Y: 81478,3848	Y: 81447,7446	
5	ПК 0+00,00	X: 97755,0319	X: 97181,8000	555,04
6	ПК 5+55,04	Y: 81399,6222	Y: 81424,0000	
7	ПК 0+00,00	X: 97529,1287	X: 97529,128	556,44
8	ПК 5+56,44	Y: 81478,3848	Y: 81424,0000	
9	ПК 0+00,00	X: 97501,7926	X: 97579,8499	38,0
10	ПК 0+38,00	Y: 81478,3848	Y: 81478,3848	
Общая суммарная длина проектируемых технологических дорог – 3,927 км				

В зависимости от местных топографических и планировочных условий территорий ТОО «Ирказ Метал Корпорайшн», расчетная скорость движения снижена для обеспечения безопасности дорожного движения, так как технологические дороги расположены на участке размещения штабелей кучного выщелачивания.

Расчетные скорости:

На прямых участках технологических дорог - 30 км/ч (по проекту).

На поворотах и примыканиях технологических дорог - 15 км/ч (по проекту).

Наименьшие радиусы кривых в плане. м/ при расчетных скоростях: 20 м - 15 км/ч.

Примыкания проектируемых технологических дорог выполнены с радиусами поворотов.

Поперечный и продольный профили

Ширина земляного полотна 12 м.

Проезжая часть шириной 9 м, обочины по бокам 1,5 м. Заложение откосов насыпи 1:3.

Предусмотрены кюветы треугольной формы. Поперечный уклон проезжей части 15 ‰, обочин 20 ‰.

Земляное полотно. Водоотвод

Земляное полотно шириной 12 м проходит в насыпи-выемке и имеет высоту до 1,0 м.

Земляное полотно предусмотрено из местного грунта. Растительный грунт на участках насыпи и выемках, а также, в боковых резервах, где будет осуществляется выемка грунта для устройства насыпи, подлежит снятию с дальнейшим возвращением на откосы насыпи и резервы. Объемы на снятие растительного слоя под земляное полотно дороги приняты толщиной 10 см.

Водоотвод предусмотрен посредством поперечных уклонов проезжей части 15‰, обочин 20‰, продольных уклонов проезжей части, устройством кюветов.

Дорожная одежда

Дорожная одежда облегченного типа рассчитана на минимальный требуемый модуль упругости 116 МПа согласно СН РК 3.03-04-2014.

Конструкция дорожной одежды представляет собой:

Подобранная песчано-гравийная смесь № С1 (Д) - 40 (ГОСТ 25607) h = 15 см.

Щебень фракции (80-120) М 1000 ГОСТ 8267-93* Eупр = 450 МПа h = 10 см.

Щебень фракции, (120-150) М 1000 ГОСТ 8267-93* Eупр = 450 МПа h=40 см.

Подобранная песчано-гравийная смесь № С1 (Д) - 40 (ГОСТ 25607) h = 15 см (Обочина).

Подготовка земляного полотна с уплотнением грунта минимальный коэффициент уплотнения Купл. 0,90.

6.2.6 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, нормативной документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период – минус 28,9 °С.

Продолжительность отопительного периода – 207 суток.

Источник теплоснабжения – проектируемая котельная (будет разработана отдельным проектом) для цехов экстракции и электролиза, и электрическая сеть, для

вспомогательных помещений цехов экстракции и электролиза, а также для зданий контрольно-пропускного пункта и насосной станции хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Теплоноситель – вода, с параметрами 90-70°С.

Регулирование температуры теплоносителя осуществляется в узле ввода теплоносителя.

Приготовление горячей воды осуществляется в дизельной котельной, расположенной в цехе электролиза.

Цех экстракции, цех электролиза

Отопление

Система отопления в цехах экстракции и электролиза принята воздушная - через тепловентиляторы в цехе экстракции, и совмещенная с приточной вентиляцией в цехе электролиза.

Для остальных помещений отопление решено сплит-системами и электрическими конвекторами.

Согласно задания технологического раздела рабочим проектом предусмотрена подача теплоносителя на технологические нужды, для подогрева продуктивных растворов в зимний период времени во избежание процессов образования третьей фазы из-за повышения вязкости органической фазы.

Воздух из систем удаляется через спускники, установленные в верхних точках систем и через воздушные краны приборов.

Прокладка трубопроводов в цехах осуществляется по эстакадам (металлические конструкции).

Трубопроводы для теплоснабжения цеха экстракции проложены в непроходимом железобетонном канале.

Вентиляция

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Приток в цехе экстракции - механическая вытяжная вентиляция и естественный, через наружные решетки.

Приток в цехе электролиза осуществляется с помощью центрального приточного агрегата, оснащенным фильтром и воздухонагревателем.

Вытяжная вентиляция предусмотрена радиальными вентиляторами.

Кондиционирование

Для охлаждения воздуха в летний период в помещениях с выделениями тепла (зал панелей, транзисторная, помещение низковольтных панелей) предусмотрены сплит-системы.

Противопожарные мероприятия

В цехах имеются окна, оснащенные механизированным приводом для удаления дыма при пожаре. При возникновении пожара предусмотрена система пенного пожаротушения.

Насосная станция

Отопление

Отопление предусмотрено с помощью электрических конвекторов.

Вентиляция

В здании предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Приток осуществляется осевым вентилятором.

Вытяжная вентиляция с естественным побуждением - постоянного действия, из верхней зоны через дефлектор.

Для удаления теплоизбытков предусматривается механическая вытяжная вентиляция периодического действия.

Контрольно-пропускной пункт

Отопление

Отопление здания принято системой электрических конвекторов.

Вентиляция

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением, за счет периодического проветривания и инфильтрации.

Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения

Отопление

Отопление здания принято с помощью масляных радиаторов.

Вентиляция

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с неорганизованным притоком.

Таблица 6.5

Технические показатели

№ п/п	Наименование здания, тепловых узлов и объектов	Расход тепла, кВт				Расход холода, Вт
		Отопление	Вентиляция	ГВС На технологические нужды	Общий	
1	Цех экстракции, цех электролиза	163,00	191,20	- 1254,0	1608,20	-
2	Насосная станция	9,0*	-	-	9,0*	-
3	Контрольно-пропускной пункт	2,0*	-	-	2,0*	-
4	Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения	2,0*	-	-	2,0*	-
				Итого:	1621,20	-

* - электрическое отопление

Раздел «Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, нормативной документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Источником водоснабжения для технологических нужд и внутреннего пожаротушения является существующая водозаборная скважина № 18 (6 г.). Точка подключения - существующий водопровод диаметром 100 мм, проложенной от водозаборной скважины

до границы участка. Предварительно вода проходит очистку в станции водоподготовки, блочно-модульного исполнения, предусмотренной на площадке. Хранение воды предусмотрено в резервуарах (2 шт.), расположенной в цехе экстракции. Требуемый напор систем производственного водоснабжения обеспечивается насосной установкой, предусмотренной в разделе ТХ, противопожарного водоснабжения – насосной установкой, предусмотренной в данном разделе.

Источником наружного пожаротушения, а также поливочного водоснабжения принята емкость ливневых стоков (пруд).

Питьевые нужды обеспечены привозной бутилированной водой.

Для хозяйственно-бытовых нужд используется привозная вода. Хранение воды предусмотрено в емкости объемом 2,0 м^3, расположенной в утепленном блочно-модульном контейнере с насосной установкой повышения давления.

Источник горячего водоснабжения для технологических нужд служит дизельный котел с теплообменниками, расположенный в цехе электролиза. Требуемый напор системы обеспечивается насосной установкой, предусмотренной в разделе ТХ,

Источник горячего водоснабжения для хозяйственно-бытовых нужд – электрический водонагреватель.

Сброс хозяйственно-бытовых стоков предусмотрен в септик объемом 9,0 м^3. Откачка и вывоз стоков предусматривается ассенизационной машиной по договору с соответствующей организацией.

Сброс ливневых стоков выполнен в пруд для ливневых стоков. Предварительно перед сбросом в пруд стоки проходят очистку в очистных сооружениях.

Наружные сети водоснабжения и канализации

На площадке предусмотрены внутриплощадочные сети производственного и хозяйственно-бытового водопровода, а также хозяйственно-бытовой и дождевой канализации.

Обеспечение наружного пожаротушения с расходом воды 30,0 л/с предусмотрено с помощью передвижной мотопомпы.

Технические показатели:

протяженность сетей производственного водоснабжения до очистки – 140,60 м;

протяженность сетей производственного водоснабжения после очистки – 457,40 м;

протяженностей сетей хозяйственно-бытового водоснабжения – 271,60 м;

протяженность сетей хозяйственно-бытовой канализации – 89,80 м;

протяженность сетей дождевой канализации – 1142,10 м.

Внутренние сети водоснабжения и канализации

Цех экстракции, цех электролиза

Водоснабжение

В цехах предусмотрены следующие системы водоснабжения:

производственное водоснабжение - для подачи воды на технологические нужды;

противопожарное водоснабжение – на внутреннее пожаротушение здания;

хозяйственно-бытовое водоснабжение - для подачи воды к сантехническим приборам здания, в том числе аварийным душам;

горячее водоснабжение - для подачи воды к сантехническим приборам здания;

техническое горячее водоснабжения - для подачи воды к технологическому оборудованию.

Канализация

В соответствии с условиями удаления сточных вод предусмотрена система хозяйственно-бытовой канализации - для отвода хозяйственно-бытовых стоков от санитарных приборов.

Контрольно-пропускной пункт

Водоснабжение

В здании предусмотрены следующие системы водоснабжения:

хозяйственно-бытовое и горячее водоснабжение - для подачи воды к сантехническим приборам здания.

Канализация

В соответствии с условиями удаления сточных вод предусмотрена система хозяйственно-бытовой канализации - для отвода хозяйственно-бытовых стоков от санитарных приборов.

Таблица 6.6

Технические показатели

№ п/п	Наименование потребителей	Водопотребление, м³/сут		Горячее водоснабжение, м³/сут	Хозяйственно-бытовое водоотведение, м³/сут	Пожаротушение л/с
		хозяйственно-бытовое	производственное			
1	Цех экстракции, цех электролиза	0,56	117,60	0,44	1,0	10,4 (2 струи по 5,2)
2	Контрольно-пропускной пункт	0,30	-	0,24	0,54	-

Раздел «Водоснабжение и канализация» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, нормативной документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Электроснабжение

Напряжение сети – 0,4 кВ.

Категория надежности по электроснабжению – II, III.

Электроснабжение осуществляется от РУ-0,4 кВ, расположенного в цехе электролиза.

Внутриплощадочные сети выполнены бронированным кабелем, проложенным в земле (траншее) по типовой серии А5-92 на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли и 1 м при переходе через проезжую часть.

Силовое электрооборудование

Питание электроприемников предусмотрено на напряжение ~220/380 В с глухозаземленной нейтралью.

Проектом предусмотрен подвод питания к шкафам управления, автоматики и сигнализации, поставляемым комплектно с технологическим оборудованием.

Выполнена компенсация реактивной мощности на шинах напряжением 0,4 кВ вводно-распределительных устройств.

Технологическое оборудование поставляется в комплекте с пускорегулирующей и защитной аппаратурой.

Выбор и установка электрооборудования в различных зонах приняты в соответствии с ПУЭ РК.

Все электрооборудование подключено в соответствии с ПУЭ РК.

Внутреннее электроосвещение

Нормируемая освещенность принята согласно нормам искусственного освещения СП РК 2.04-104-2012, СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Для освещения производственных помещений предусмотрена система общего освещения.

Электрооборудование, светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды, архитектурно-строительными особенностями помещений и высотой подвеса.

Групповые кабельные линии сети освещения приняты по расчетному току нагрузки и проверены по потере напряжения.

Наружное освещение

Освещение объекта выполнено светодиодными светильниками, установленными на металлических опорах высотой 8 м.

Для управления светильниками наружного освещения в ручном и автоматическом (от фотореле) режимах предусмотрен ящик управления типа ЯУО.

Кабельная линия сети наружного освещения проложена по типовой серии А5-92 на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, при пересечении дорог - 1 м.

Заземление и защитные меры электробезопасности

Напряжение сети ~220/380 В. Система заземления – TN-C-S.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, светильников нормально не находящиеся под напряжением, подлежат заземлению путем присоединения к нулевому защитному проводнику питающей сети.

На вводе в здание выполнено повторное заземление нулевого защитного проводника. Предусмотрена система уравнивания потенциалов, снятие статического электричества с металлических конструкций здания.

Для защиты токоприемников и кабельных линий установлены автоматические выключатели, автоматические дифференциальные выключатели.

Заземление светильников и металлических опор выполнено нулевым защитным проводником.

Выполнена молниезащита зданий.

Таблица 6.7

Основные показатели электрохозяйства комплекса

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя

1	2	3	4
1	Напряжение питания: низковольтных токоприемников освещения	В В	~220/380 ~220/380
2	Частота тока и напряжения	Гц	50

Системы связи и сигнализации

Рабочий проект выполнен на основании Задания на проектирование, архитектурно-строительной, технологической, сантехнической частей проекта, нормативной документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний в помещениях производственных зданий и здания контрольно-пропускного пункта (КПП) с помощью пожарных извещателей и выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре и осуществления одновременно круглосуточного адресного мониторинга пожароопасных факторов в защищаемых помещениях, своевременного установления факта начала пожара (наличия возгорания) и формирования управляющих сигналов.

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе адресной системы, предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Все оборудование объединено в единую информационную сеть с помощью цифрового интерфейса, в котором обеспечен контроль на обрыв и короткое замыкание.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет проектируемый прибор приемно-контрольный.

Для обнаружения возгорания в контролируемых зонах установлены пожарные извещатели, типы которых приняты согласно назначению защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и классу опасности помещений. Пожарные извещатели установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях. Пожарные извещатели пламени устанавливаются на вертикальных конструкциях.

Вдоль путей эвакуации размещены ручные пожарные извещатели на высоте 1,5 м от уровня пола, которые включены в шлейфы приемно-контрольного прибора.

Распределительная сеть адресных шлейфов и цифрового интерфейса выполнена огнестойким кабелем с низким дымо-газовыделением, проложенным в металлорукаве, гофрированной трубе. Для соединения и ответвления проводников предусмотрены коробки монтажные огнестойкие.

Проектируемая система рассчитана на круглосуточный режим работы и обеспечивает постоянный автоматический контроль работоспособности подключенного оборудования.

Электропитание установок

Электропитание установок АПС выполнено по первой категории надежности электроснабжения. Для резервного питания оборудования предусмотрен встроенный источники питания 12 В со встроенными аккумуляторами.

Система оповещения

Согласно СН РК 2.02-11-2002* по зданию предусмотрен второй тип системы оповещения о пожаре. На путях эвакуации установлены световые указатели с блоком аварийного питания.

Охранная сигнализация

В проектируемых зданиях предусмотрена система охранной сигнализации. Вся информация с приборов охраны поступает на автоматизированное рабочее место, организованное в здании КПП.

Наружное видеонаблюдение

Выполнена система наружного видеонаблюдения территории. Вся информация с камер видеонаблюдения поступает на автоматизированное рабочее место, организованное в здании КПП.

Защитные меры

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении в сети напряжением ~220 В выполнено зануление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования нулевым защитным проводником.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В соответствии с требованиями нормативных документов в области пожарной безопасности и технического задания на проектирование в проекте предусмотрена система противопожарной защиты, которая в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 обеспечивает требуемый уровень пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическую эффективность этой системы при защите материальных ценностей.

Размещение зданий и сооружений гидрометаллургического комплекса запроектировано с учетом требований пожарных разрывов между зданиями и сооружениями, обеспечением проезда пожарных автомобилей по дороге с соответствующим покрытием и обустройством необходимых разворотных площадок для пожарных автомобилей.

Здания и сооружения запроектированы соответствующей требованиям степени огнестойкости, несущие конструкции приняты из негорючих материалов, несущие металлические конструкции зданий покрываются огнезащитным составом, обеспечивающим необходимый предел огнестойкости.

Защита при пожаре на объекте предусматривается стационарными системами: противопожарное водоснабжение, пожарная сигнализация; система оповещения и управления эвакуацией.

Для обнаружения пожара в проектируемых зданиях запроектированы системы автоматической пожарной сигнализации с применением дымовых и ручных пожарных извещателей.

В целях оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре принята система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Для наружного пожаротушения на сети противопожарного водоснабжения кольцевого начертания устанавливаются колодцы с пожарными гидрантами и отключающей арматурой (задвижками).

Проект согласован в части промышленной безопасности в РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности МЧС РК по Карагандинской области» от 05 марта 2021 года № KZ84VQR00025031.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Настоящим рабочим проектом предусмотрено строительство гидрометаллургического комплекса (кучного выщелачивания для переработки медьсодержащих руд) месторождения Борлы в Актогайском районе Карагандинской области. Гидрометаллургический комплекс месторождения Борлы расположен в 38 км от населенного пункта Шыгыс Коныpат. На участке строительства отсутствуют почвенные очаги сибирской язвы и скотомогильники (письмо ГУ «Карагандинская городская территориальная инспекция комитета ветеринарного контроля и надзора МСХ РК» № 02-3/345 от 03.03.2021 г.). Радиационная безопасность земельного участка подтверждена результатами замеров (протокол испытаний мощности эквивалентной дозы гамма излучения № 103-21/196 от 11.03.2021 г.). Согласно заключению ГУ «Управление промышленности индустриально-инновационного развития Карагандинской области», в соответствии с информацией МД «Центрказнедра» № KZ83VNW00003354 от 29.01.2020 г. и письму-согласования с РГУ «Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент геологии Комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов «РК «Центрказнедра» № KZ78VNW00003347 от 28.01.2020 г., под участком предстоящей застройки отсутствуют разведанные и числящиеся на государственном балансе РК запасы твердых, общераспространенных полезных ископаемых и подземных вод.

Основным видом деятельности проектируемого объекта является кучное выщелачивание медной руды. Поставка сырья (руды) осуществляется с месторождения Борлы, принадлежащей ТОО «Copper KZ-CA», согласно договору № К08/2021 от 18.02.2021 г. Согласно, заданию на проектирование, план горных работ месторождения выполняется отдельным проектом, где предусмотрена добыча, рудоподготовка к выщелачиванию. В рамках I очереди проектирования предусмотрены 3 кучи с учётом перспективного развития; прудок продуктивных растворов; прудок резервный (аварийный); прудок рафината; прудок промежуточных растворов; реагентное отделение с эстакадой; цех экстракции и реакстракции; цех электролиза; насосная станция; станция водоподготовки; контрольно-пропускной пункт (КПП). Кучное выщелачивание заключается в дроблении руды до необходимой крупности, отсыпке руды в штабеля (кучи) и орошении растворами серной кислоты. Для извлечения растворенной меди используется технология жидкостной экстракции – электролиза. Жидкостная экстракция заключается в контакте двух несмешивающихся жидкостей – водной фазы с извлекаемыми растворенными элементами и органической (керосина, содержащего селективное к ионам меди вещество – экстрактант). Из органической фазы ионы меди вновь извлекаются в водную фазу при контакте с раствором высокой кислотности, которая является электролитом и направляется на осаждение металлической меди методом электролиза. Данная технология позволяет получать металлическую медь чистотой 99,99%. Все технологические отходы производства меди размещают на отработанном штабеле руды на площадке кучного выщелачивания, где после завершения работ, его обезвреживают, а нарушенные участки подлежат рекультивации. Для рекультивации при закрытии предприятия штабель засыпается плодородно-растительным слоем, оставляя возвышенность с ровной поверхностью. На предприятии предусмотрено: механизация и автоматизация трудоемких технологических операций, использование смены видов деятельности; размещение технологического оборудования в изолированных помещениях

и зонах с управлением этим оборудованием из пультовых зон. Площадь каждого рабочего места предусматривается не менее 2,2 м^2. Размещение основного и вспомогательного оборудования на рабочем месте обеспечивает достаточные по размерам проходы и свободные площади для создания и функционирования постоянного или временного (на период профилактического осмотра, ремонта и наладки технологического оборудования) рабочего места, а также свободное передвижение работников в зоне обслуживания. Система вентиляции здании предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Все технологические источники выбросов вредных веществ выполнены в герметичном исполнении или оборудованы местной системой вытяжной вентиляции. Источником водоснабжения для технологических нужд является вода из существующей водозаборной скважины № 18 (6г) ТОО «Copper KZ-CA», согласно договору № К-02/2021 от 19.01.2021 г., с предварительной очисткой в блочно-модульной станции водоподготовки. Имеется разрешение на специальное водопользование KZ93VTE00052256 от 11.03.2021 г., выданное Балхаш-Алакольская бассейновой инспекцией. Для питьевых нужд, работающих предусмотрена бутилированная вода, для хозяйственно-бытового водоснабжения служит привозная вода по договору о поставке питьевой воды (с ГКП «Балхаш Су» № К-35/2020 от 09.11.2020 г). Приемником привозной воды принята пластиковая емкость, расположенная в утепленном блочно-модульном контейнере, с установкой насосной станции повышения давления. Подача воды в проектируемые здания предусмотрена от проектируемых внутриплощадочных сетей и сооружений водопровода. В цехах экстракции и электролиза предусмотрен подвод холодной воды к аварийным душам с ополаскивателем глаз. Источником горячего водоснабжения служит дизельный котел, расположенный в цехе электролиза. Проектом предусмотрено устройство внутриплощадочной сети канализации до сборного септика объемом 9 м^3, с последующим вывозом ассенизационной техникой по договору владельца с соответствующими службами. Источник теплоснабжения являются проектируемая котельная и электрические сети (котельная входит в состав проектной документации II очереди). Система отопления в цехе экстракции и электролиза принята воздушная (через тепловентиляторы в цехе электролиза и совмещенная с приточной вентиляцией в цехе экстракции). Для работников гидрометаллургического комплекса предусмотрено строительство АБК с вахтовым поселком, которое разрабатывается отдельным проектом, в рамках второй очереди (прил.2, письмо ТОО «Copper KZ-CA» исх.№ 57 от 02.03.2021 г.), где будут размещены столовая с производственными помещениями, общежития, бытовые помещения с учетом групп производственных процессов, централизованная прачечная для стирки спецодежды рабочих, медпункт, в соответствии с требованиями санитарных правил. Согласно санитарной классификации, проектируемый объект относится к I классу опасности, с размером расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны - 1000 м. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферного воздуха и расчетов шума показали, что содержание загрязняющих веществ по всем загрязняющим веществам и уровней шума в атмосферном воздухе, на границе расчетной СЗЗ не превышают предельно-допустимые нормы, что обеспечивает нормативное соблюдение СЗЗ. Возможность организации СЗЗ предусмотрена, ближайший населенный пункт – Шығыс Қоныpат находится в 38 км юго-восточнее от проектируемого объекта, вахтовый поселок - на расстоянии 1050 м. Программа натурных исследований и измерений имеется. УСТАНОВЛЕННАЯ (ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ), СКОРРЕКТИРОВАННАЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА УСТАНАВЛИВАЕТСЯ НА ОСНОВАНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОДИЧНОГО ЦИКЛА НАТУРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИЗМЕРЕНИЙ. Участок месторождения Борлы находится за пределами установленных водоохранных зон и полос водных объектов (письмо № 03-09-21-11/9449 от 10.03.2021 Филиала некоммерческого АО

«Государственная корпорация «Правительство для граждан» по КО). Проектные решения по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питания и питьевого водоснабжения строителей соответствуют требованиям санитарных правил.

6.5 Организация строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен в соответствии СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть I. Нормативная продолжительность строительства составляет – 22,0 месяца, в том числе подготовительный период – 5,0 месяцев.

Начало строительства апрель 2022 года, согласно письму заказчика № 114 К от 23 декабря 2021 года.

Заделы по годам строительства составляют:

2022 год – 26 %;

2023 год – 72 %;

2024 год – 2 %.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы:

Общие

1. Паспорт проекта. Исключены данные по сметной стоимости.

2. Представлен технологический регламент на проектирование участка кучного выщелачивания окисленных медных руд месторождения Борлы (шифр темы 6-13-06), выполненный 2013 году Филиалом РГП «Национальный центр по комплексной переработке минерального сырья Республики Казахстан» «Восточный научно-исследовательский горно-металлургический институт цветных металлов».

3. Представлено заключение РГУ «Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент геологии Комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан «Центрказнедра» № KZ83VNW00003354 от 29.01.2020 года об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки.

По разделу «Технологические решения»

4. Альбомы представлены в разархивированном виде согласно приказу МНЭ РК №106-нк от 21.04.2016 года;

5. Представлены чертежи куч с нанесением штабелей, эмиттеров капельного орошения, трубопроводами, отводящими продуктивный раствор в прудок продуктивных растворов.

6. На всех листах чертежей в угловом штампе откорректировано название проекта согласно названию по Договору на проведение экспертизы.

7. Устранены разночтения относительно названия сооружений в разделе «Технологические коммуникации» и «Генеральный план».

8. Представлены профиля по всем трубопроводам.

9. Откорректировано количество резервуаров в реагентном хозяйстве.

10. Дано пояснение относительно хранящегося в резервуарах 42ST01 и 02 разбавителя, участвующего в процессе экстракции и реэкстракции продуктивного раствора.

11. Указан процент наполняемости резервуаров с реагентами.

12. Устройство железобетонных резервуаров в цехе экстракции согласовано с разделом КЖ.

13. В цехе экстракции обозначены оборудование и технологические трубопроводы согласно ГОСТ 21.401-88.

14. На схемах обозначены потоки транспортируемой жидкости и растворов согласно ГОСТ 21.401-88.

15. В спецификации указаны характеристики насосного оборудования согласно ГОСТ 21.110-2013.

16. Выполнена привязка оборудования к осям здания, указано расстояние между оборудованием согласно ГОСТ 21.401-88.

17. В комплекте альбома «Технологические коммуникации» указаны трубопроводы от коллектора до прудка продуктивных растворов.

18. В общей пояснительной записке дополнено описание по контролю утечки растворов.

19. Откорректированы чертежи прудков, аварийная труба предусмотрена между продуктивным и резервным прудками.

20. В ОПЗ дополнено описание проектных решений по всем трубопроводам, транспортирующим растворы производственного процесса. Дополнена информация о рудоподготовке, которая будет рассмотрена отдельным проектом.

По разделу «Архитектурные решения»

21. Выполнены согласования со смежными отделами (приложение Д ГОСТ 21.101-97).

22. На планах показаны зоны передвижения грузоподъемного оборудования, показаны и замаркированы оконные проемы, согласно требованиям ГОСТ 21.501-2011.

23. Длина пандусов приведена в соответствие с отметками земли и нормируемым уклоном 10 % (п.4.4.1.25 СП РК 3.02-127-2013), указана конструкция пандусов.

24. Предусмотрено ограждение кровли (п.9.2 СН РК 3.02-37-2013).

По разделу «Конструктивные решения»

25. Выполнены согласования со смежными отделами (приложение Д ГОСТ 21.101-97). На планах фундаментов указаны угловые отметки земли.

26. Здание КПП - под монолитной конструкцией фундамента предусмотрена бетонная подготовку по щебеночному основанию (п.3.24 Руководства по конструированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона).

По разделу «Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование»

27. Представлена расчетная часть по разделу (п. 12.1, 12.2 СН РК 1.02-03-2011*).

По разделу «Водоснабжение и канализация»

28. Представлена расчетная часть по разделу (п. 12.1, 12.2 СН РК 1.02-03-2011*).

По разделу «Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам»

29. Откорректирован титульный лист ОПЗ, название рабочего проекта приведено в соответствие, согласно заданию на проектирование - «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район 1 очередь (без сметной документации и наружных инженерных сетей).

30. Общая пояснительная записка дополнена сведениями о расстоянии до ближайшего водного объекта. Представлено письмо № 03-09-21-11/9449 от 10.03.2021 г. Филиала некоммерческого АО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по КО (п. 127 гл. 2 СП № 209).

31. В ОПЗ представлены сведения об условиях труда и отдыха работающих, бытовом и медицинском обеспечении, питания, работающих на период эксплуатации проектируемого объекта. Приведены сведения о количестве работников (штат), о группах производственных процессов, о необходимом наборе санитарно-бытовых помещений, в соответствии с таблицей 4 прилож. 2 к санитарным правилам № 174 от 28.02.2015 г (п. 115 гл. 3), п. 345 раздел 10 СП № 236.

32. Представлены проектные решения обоснования размеров СЗЗ, со всеми материалами (п. 9 СП № 237 от 20.03.2015 г.)

33. Откорректированы сведения об образующихся отходах в период строительства и эксплуатации в соответствии с требованиями СП № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г.

34. Откорректирован альбом «Генеральный план» в экспликации зданий и сооружений вахтовый поселок обозначен как объект 2 очереди.

35. На листе ГП-9 откорректировано расстояние проектируемых второй очередью объектов: расстояние от котельной до других объектов предусмотрено не менее 50 м; расстояние от стоянки для автотранспорта до здания гостиницы предусмотрено более 10 м (п. 6 раздел 13, прил. 2 СП № 237 от 20.03.2015 г.).

36. Раздел ПОС откорректирован в соответствии с требованиями СП № КР ДСМ-49 от 16.06.2021 г. Ссылочные документы (исходные данные) дополнены ссылкой на санитарные правила. Откорректированы сведения об условиях организации питания рабочих, согласно п.141 гл. 2, исключена ссылка на недействующие санитарные правила: СанПиН 2.1.4.559-96 «Питьевая вода…», СанПиН РК 2.04-05-2002 «Естественное и искусственное освещение».

37. Откорректированы титульные листы и основные надписи чертежей в альбомах: ГП, КПП, цех экстракции, цех электролиза, насосная, реагентное отделение, название рабочего проекта приведено в соответствие заданию на проектирование.

По разделу «Организация строительства»

38. Откорректированы расчет продолжительности строительства и заделы по годам согласно СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с Приказом Министерства национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком установлен I (повышенный) уровень ответственности.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений поп. 7.1 соответствуют государственным нормативами функциональному назначению объекта.

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011*.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

В рабочем проекте учтены современные требования по качеству и рациональности конструктивных и других проектных решений.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Рабочий проект «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район 1 очередь (без сметной документации и наружных инженерных сетей)» соответствует требованиям санитарных правил: «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом МНЭ РК № 174 от 28.02.2015 г., «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», утвержденных приказом МНЭ РК № 236 от 20.03.2015 г, «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом МЗРК № ҚР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020 г, «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом МНЭ РК № 237 от 20.03.2015 г., «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно- питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 209 от 16.03.2015 г., «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», утвержденных приказом МЗРК № ҚР ДСМ-40 от 14.12.2018 г., «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом исполняющим обязанности МЗ РК № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г., «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом МНЭ РК № 177 от 28.02.2015 г., Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных Приказом МНЭ РК № 169 от 28.02.2015 г, Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационной безопасности», утвержденных приказом МНЭ РК № 155 от 27.02.2015 г.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендованные к утверждению
1	Производство катодной меди по технологии кучного выщелачивания/экстракции и электролиза	т/год	5 000	5 000
2	Общая площадь участка в границах земельного отвода	га	100	100

3	Площадь участка в границах подсчета объемов работ первой очереди	га	24,5175	24,5175
4	Общая площадь зданий, в том числе: - цех электролиза - цех экстракции; - реагентное отделение; - насосная станция; - контрольно-пропускной пункт.	$м^2$	6017,91 1104,02 3167,45 1300,00 431,14 15,30	6017,91 1104,02 3167,45 1300,00 431,14 15,30
5	Общая численность работающих, в том числе рабочих	чел.	40 12	40 12
6	Продолжительность строительства	мес.	22	22

8. ВЫВОДЫ:

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект **«Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район». 1-очередь. (без сметной документации и наружных инженерных сетей)»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению с технико-экономическими показателями, указанными в таблице 7.1.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «IRKAZ METAL CORPORATION» (ИРКАЗ МЕТАЛ КОРПОРАЙШН), в соответствии с условиями договора № 01-0059 от 20 января 2022 года.

8.3 Заказчику до ввода объекта в эксплуатацию обеспечить проектирование и строительство защитного сооружения гражданской обороны.

8.4 Заказчику до ввода объекта в эксплуатацию обеспечить строительство и ввод в эксплуатацию пожарного депо для размещения негосударственной противопожарной службы с выездной техникой согласно нормативным документам в области пожарной безопасности (требуемое количество мест для пожарных автомобилей, размещение с учетом радиуса обслуживания всех зданий и сооружений и др.).

8.5 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.6 Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «**Қарағанды облысы, Ақтоғай ауданы, Борлы кен орнының гидрометаллургиялық кешенін салу». 1-кезек. (сметалық құжаттамасыз және сыртқы инженерлік желілерсіз)»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және 7.1 кестеде көрсетілген,техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады.

8.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2022 жылғы 20 қаңтардағы 01-0059 шарттың талаптарына сәйкес «IRKAZ METAL CORPORATION» (ИРКАЗ МЕТАЛ КОРПОРАЙШН) ЖШС кепілдік етеді.

8.3. Объектіні пайдалануға беру алдында тапсырыс беруші азаматтық қорғаныстың қорғаныш құрылысын жобалауды және салуды қамтамасыз етуі тиіс.

8.4. Объектіні пайдалануға беру алдында тапсырыс беруші жүргінші техникасы бар мемлекеттік емес өртке қарсы қызметті орналастыру үшін өрт сөндіру депосын өрт қауіпсіздігі саласындағы нормативтік құжаттарға сәйкес салуды және пайдалануға беруді қамтамасыз етуі тиіс (қажетті өрт сөндіру машина орындарының болуы және барлық ғимараттар мен құрылыстарға және т.б. қызмет көрсету радиусын ескере отырып орналасуы).

8.5. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

8.6. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Кажкенов К.Ж.

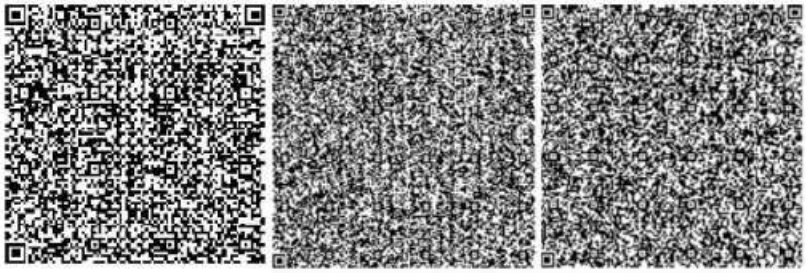
Генеральный директор

РГП "Госэкспертиза"

Жексенбай А.

Заместитель генерального директора по производству

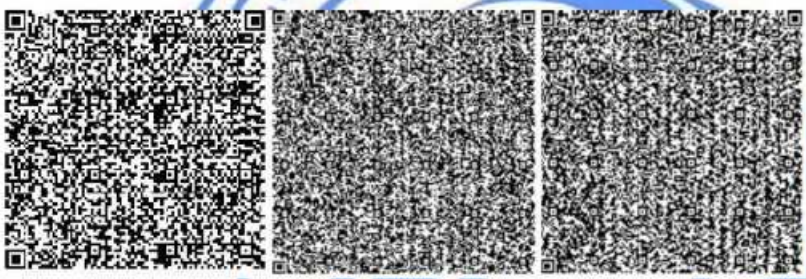
РГП "Госэкспертиза"



Савичев Г.А.

Директор департамента

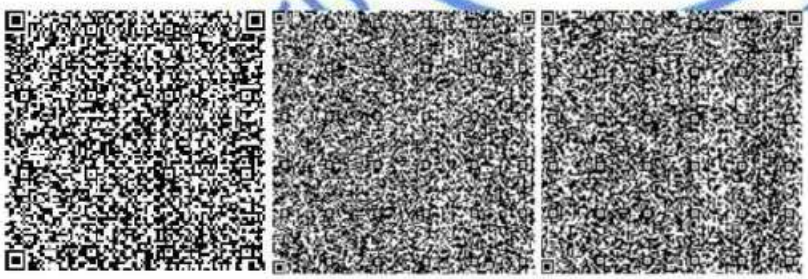
Департамент РГП "Госэкспертиза" по Карагандинской области



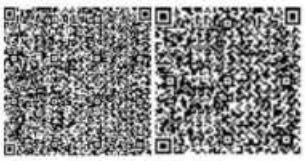
Вознюк Л.В.

Эксперт

Филиал РГП "Госэкспертиза" по Северному региону

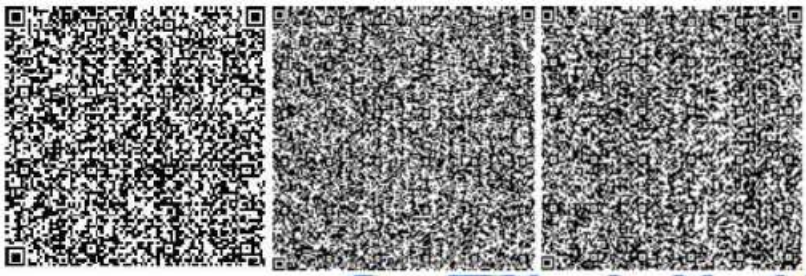


Сапрыгина Л.И.



Эксперт

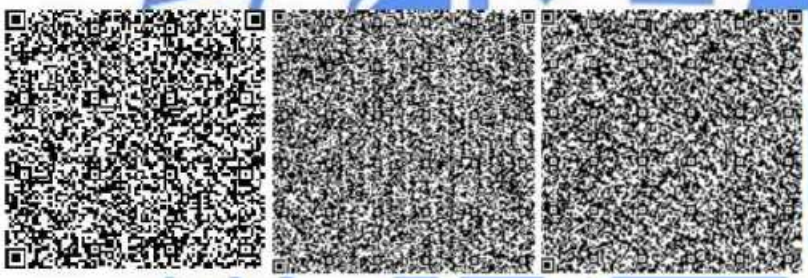
Филиал РГП "Госэкспертиза" по Северному региону



Бердашев Б.Ж.

Эксперт

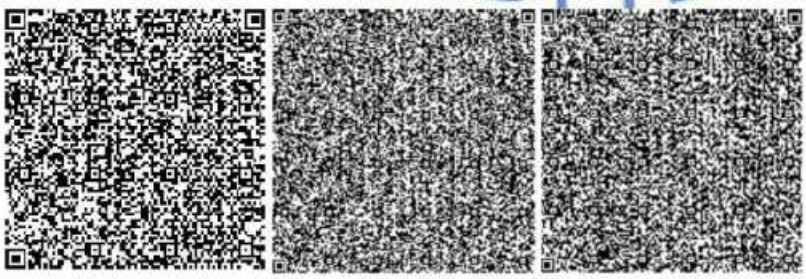
РГП "Госэкспертиза"

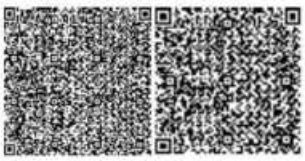


Рыльцева О.А.

Эксперт

Департамент РГП "Госэкспертиза" по Карагандинской области

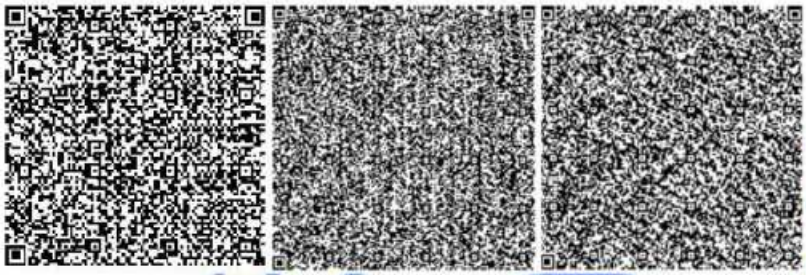




Касымова М.Р.

Эксперт

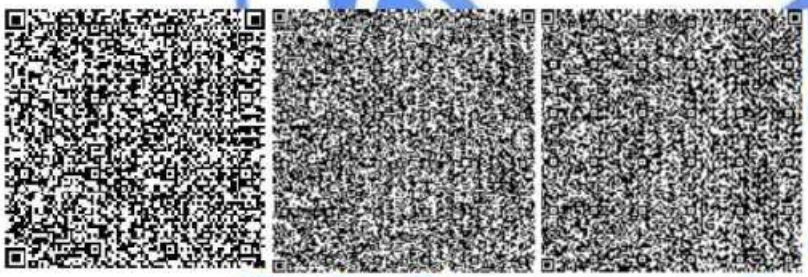
Департамент РГП "Госэкспертиза" по Карагандинской области



Жанаева Г.К.

Эксперт

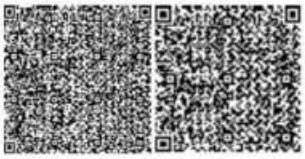
Департамент РГП "Госэкспертиза" по Карагандинской области

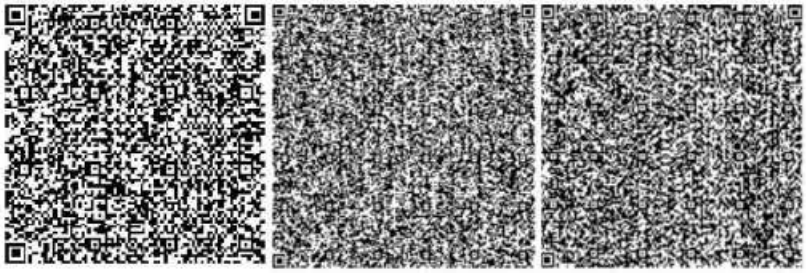


Круглова О.М.

Эксперт

Департамент РГП "Госэкспертиза" по Карагандинской области

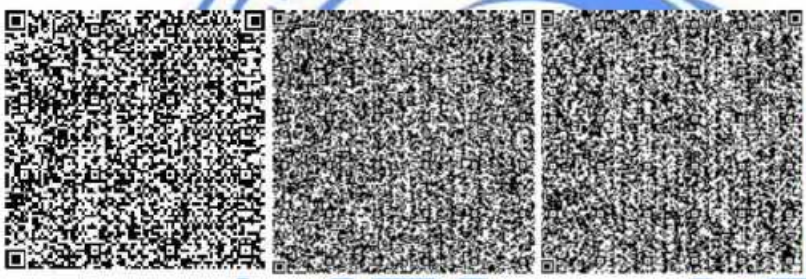


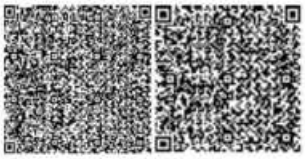


Бекбергенова И.М.

Эксперт

Департамент РГП "Госэкспертиза" по Карагандинской области





«Қарағанды облысы, Ақтоғай ауданындағы Борлы кен орнының гидрометаллургиялық кешенінің құрылысы. 3-кезек»
жұмыс жобасы бойынша

08.02.2024 ж. № EXLEAD-0006/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"IRKAZ METAL CORPORATION" (ИРКАЗ МЕТАЛ КОРПОРАЙШН) ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Atlas Engineering Group» ЖШС

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қарағанды облысы, Ақтоғай ауданындағы Борлы кен орнының гидрометаллургиялық кешенінің құрылысы. 3-кезек» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Expert Leader» ЖШС берді.

«Expert Leader» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ EXLEAD-0006/24 от 08.02.2024 г.

по рабочему проекту
«Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район. 3-очередь »

ЗАКАЗЧИК:
ТОО "IRKAZ METAL CORPORATION" (ИРКАЗ МЕТАЛ КОРПОРАЙШН)

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Atlas Engineering Group»

город Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район. 3-очередь » выдано ТОО «Expert Leader».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Expert Leader».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район. 3-очередь»

«Қарағанды облысы, Ақтоғай ауданындағы Борлы кен орнының гидрометаллургиялық кешенінің құрылысы. 3-кезек» жұмыс жобасы

Дополнительные сведения: EXLEAD-0062-01 от 13.12.2023 года, заявления от 01.12.2023 года

1.1. Категория: I Категория (вспомогательное производство)

1.2. Класс опасности: 1 класс опасности

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически сложный (45 рабочих дней)

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО "IRKAZ METAL CORPORATION" (ИРКАЗ МЕТАЛ КОРПОРАЙШН)

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Atlas Engineering Group»

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки: EL-03/00143 от 01.12.2023 года

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 17 июля 2023 года;

постановление акимата Актогайского района Карагандинской области от 30 октября 2017 года №43/04 «О предоставлении земельного участка ТОО «IRKAZ Metal Corparation» из месторождении «Борлы» для временного возмездного землепользования сроком на 49 лет»;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования на земельный участок площадью 1207,1225 га, кадастровый номер: 09-102-040-969, предназначенный для строительства и обслуживания объектов (гидрометаллургического и обогатительного комплекса) месторождении Борлы, изготовленный Актогайским районным отделением департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости филиала НАО «ГК «Правительство для граждан» по Карагандинской области от 20 декабря 2017 года;

договор об аренде земельного участка от 17 ноября 2017 года № 212;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 12 февраля 2020 года № KZ59VUA00181862, выданное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Актогайского района»;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Инженерная организация Достар» от 2020 года (государственная лицензия на изыскательскую деятельность № 18010215 от 22 мая 2018 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Павлодарской области», приложение от 22 мая 2018 года);

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ЗАО «KUSHA MADAN» от 12 января 2020 года (государственная лицензия на изыскательскую деятельность № 19005708 от 06 марта 2019 года, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы», приложение от 06 марта 2019 года);

декралария промышленной безопасности утвержденный заказчиком от 01 марта 2021 года;

перечень оборудования и коммерческих предложений, вошедших в сметный расчет, утвержденный заказчиком (без даты);

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования, утвержденная заказчиком (без даты);

письмо заказчика от 30 ноября 2023 года № 186К о направлении рабочего проекта на экспертизу, о согласовании принятых проектных решений, о продолжительности строительства;

письмо заказчика от 30 ноября 2023 года № 187к об источнике финансирования;

письмо заказчика от 30 ноября 2023 года № 188к о сроках начала строительства.

Технические условия:

на электроснабжение от 04 октября 2021 года № 05-2782, выданные АО «Жезказганская РЭК»;

договор от 14 января 2020 года № 010-2Д-КАР-2020 на услуги телекоммуникации;

5.2. Согласование заинтересованных организаций

Эскизный проект согласованный ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Актогайского района» от 26 июня 2020 года № KZ04VUA00235814.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Месторасположение: месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район.

Сейсмичность района: не сейсмичен

Сейсмичность площадки: не сейсмичен.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

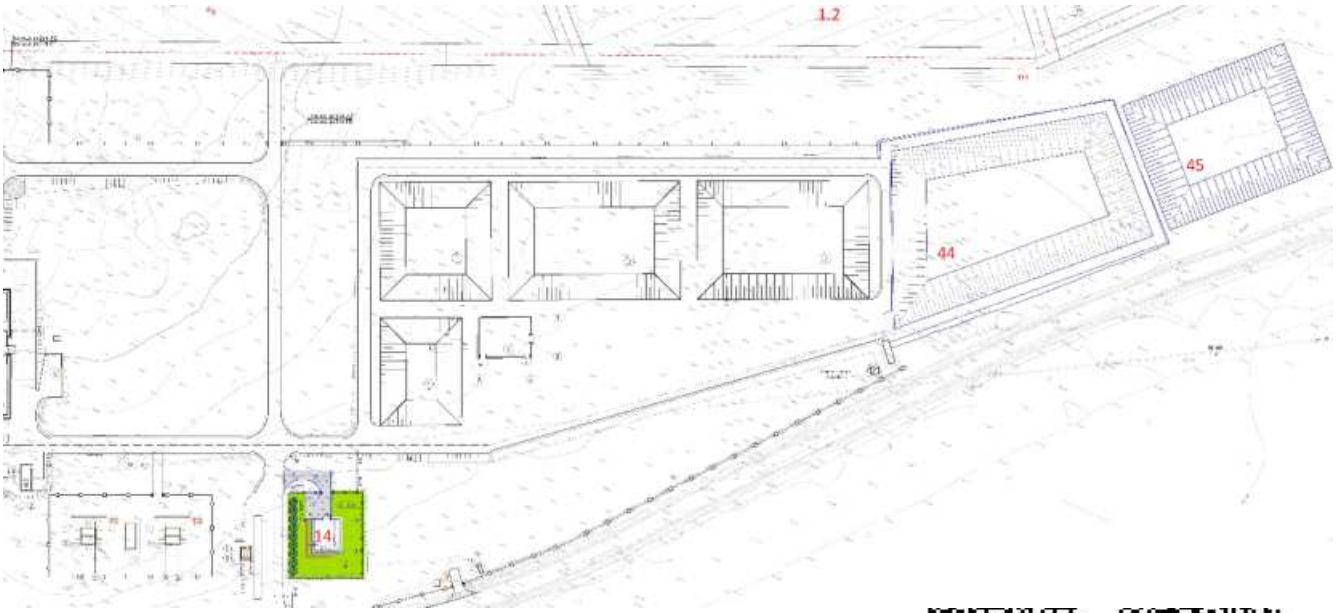
Территория гидрометаллургического комплекса на месторождении Борлы расположена в Актогайском районе Карагандинской области, на востоке Казах стана в 55 км к северо-западу от города Балхаш. Ближайший водный объект озеро Балхаш расположен на расстоянии 45 км к югу от ГМК месторождения Борлы.

Месторождения Борлы находится за пределами установленных водоохранных зон и полос водных объектов. Площади участков по гос. акту составляют 100,0000 га и 1207,1225га.

Система координат – местная.

Система высот – Балтийская.

Высота расположения около 510 м над уровнем моря.



Экспликация зданий и сооружений:

14. Пожарный пост;
1.1 Кучи;
44. Пруд;
45. Пруд.

Рис 1. Схема генерального плана

На территории гидрометаллургического комплекса в рамках 3-й очереди предусмотрены Куча №2, Резервные пруды и Пожарный пост.

При выполнении вертикальной планировки учитывалось обеспечение водоотвода от проектируемых зданий и входов в них, а также с прилегающей территории. Водоотвод производится в проектируемые арыки и далее в дренажный колодец.

Благоустройство территории выполнено в соответствии с назначением территории, а также с учетом существующего положения на местности. Остановка и парковка автобусов, парковка автомашин – асфальтобетонное покрытие, площадка для отдыха - покрытие железобетонными плитками, спортивная площадка - резиновое бесшовное покрытие.

Внутриплощадочные проезды и тротуары – гравийно-щебёночное покрытие. Вокруг зданий выполняется бетонная отмостка шириной 1,0 м.

Озеленение на площадке для отдыха производится посевным газоном, а также деревьями и кустарниками, произрастающими в данной местности.

Генеральный план выполнен с учетом проезда пожарных машин вокруг зданий и по территории завода. Территория, не занятая застройкой и производственными площадками, остается естественной грунтовой. Санитарно-защитная зона (СЗЗ), которая составляет 1000 м, озеленяется трёхрядной посадкой вяза мелколистого.

Прокладка инженерных сетей (электрические кабели, кабели КИП, автоматики и связи) предусмотрена преимущественно в кабельных лотках.

Таблица 1

Основные показатели по генплану (3 очередь строительства)

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель	Примечание
1.	Площадь участка (в границах проектирования)	м^2	14 692	
2.	Площадь застройки	м^2	13 311	
3.	Площадь покрытия	м^2	341	
4.	Площадь озеленения	м^2	1040	
5.	Площадь кучи	м^2	120 000	

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта выполнена на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Основным видом деятельности проектируемого объекта является производство катодной меди по технологии кучного выщелачивания/экстракции и электролиза, мощностью 5 000 тонн катодной меди в год. Метод кучного выщелачивания получил широкое распространение при переработке именно медных окисленных руд – производство меди данным способом составляет около 20% от общемирового производства меди. Кучное выщелачивание заключается в дроблении руды до необходимой крупности, отсыпке руды в штабеля (кучи) и орошении растворами серной кислоты. Данная технология не требует энергозатратного тонкого измельчения руды до размеров менее 0,1 мм в мельницах, также не требуется строительство хвостохранилища с сопутствующими эксплуатационными и экологическими проблемами.

Завод представляет собой комплекс зданий и сооружений, предназначенный для приема, хранения и обработки сырья, выщелачивания меди и отпуска готовой продукции. Программа строительства поделена на очереди строительства, привязанные к планам финансирования и внутрикорпоративной программе развития предприятия. В состав объектов третьей очереди строительства входят: куча №2, резервные пруды, пожарный пост.

Куча №2

Куча представляет собой изолированную зону, где руда отсыпается, а затем распыляется серной кислотой. Минералы в куче содержат минералы меди, которые являются заметным оксидом меди и растворимы в растворе серной кислоты. Другие металлические минералы, присутствующие в минерале, растворяются в серной кислоте, и необходимо отделить эти примеси от раствора меди, и следует убедиться, что конечный продукт не содержит примесей. Для эффективного разделения работа с кучное выщелачивание выполняется в замкнутом контуре с цехом экстракции. Рафинит (кислотный раствор, приблизительно не содержащий меди) перекачивается с цеха экстракции в кучу после добавления кислоты и воды (для достижения соответствующей концентрации) и равномерно разбрызгивается по поверхности руды. Рафинит проникает в руду и растворяет медь. При этом кислота, используемая для выщелачивания меди в этой реакции, была регенерирована растворителем на стадии экстракции. Общее потребление кислоты в процессе выщелачивания зависит от жильности минералов.

Прудки продуктивных растворов

Для приема продуктивных растворов меди, полученных при выщелачивании штабелей кучного выщелачивания медной руды, данным проектом предусмотрен пруды продуктивных растворов в количестве 2 единиц. Прием растворов в пруд осуществляется по самотечному трубопроводу-коллектору продуктивных растворов. Прудок PLS выровнен

и имеет размеры, обеспечивающие около 24 часов активного времени удержания при начальных условиях. PLS перекачивается в смеситель-отстойник E1.

Продуктивные растворы поступают сначала в первую часть пруда, где раствор в течение 5 – 6 часов отстаивается от механических взвесей (илов, песков) и затем осветленная часть раствора переливом поступает во вторую часть пруда, откуда перекачивается насосами на перерабатывающий завод для извлечения меди.

Приемный пруд для продуктивных растворов размещается в точке рельефа, позволяющей организовать самотечное движение жидкости в трубопроводах. Пруд для продуктивных растворов представляет собой искусственный водоем прямоугольной формы. Объем пруда более 1 200 м3, время отстаивания составляет более 6 часов, что достаточно для осаждения тонких взвесей. Удаление накопившихся взвесей производится по мере их накопления, при этом накопленный осадок в виде пульпы откачивается со дна легкими дренажными насосами в передвижную емкость. Далее шламы вывозятся на поверхность рудного штабеля (штабель выбирается по ситуации). Удаление осадков может производиться без остановки подачи растворов в пруд.

Конструкция пруда обеспечивает химическую стойкость к растворам, а также постоянный контроль целостности пруда (и отсутствие течей). Первым слоем защиты геомембрана толщиной 1,5 мм. Второй внутренний слой выполнен также из полиэтиленовой мембраны толщиной 1,5 мм. Два слоя геомембраны уложены на глинистое, уплотненное основание (в соответствие СН РК 1.04-01- 2013 и Рекомендаций по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений в условиях Республики Казахстан). Борта пруда укреплены георешеткой из полиэтилена, которая позволяет стабилизировать склону пруда. Контроль целостности наружной геомембраны достигается установкой между двумя слоями гидроизоляции перфорированных труб – в случае повреждения наружной мембраны жидкость поступает и накапливается в перфорированной трубе, где может быть обнаружена переносным датчиком наличия жидкости, визуально или путем ручного замера уровня заполнения. Приток растворов в наблюдательные трубы свидетельствует появление течей наружной мембраны. Откачка растворов из трубы производится эрлифтом с передвижным компрессором – если поступление растворов интенсивное, то принимается решение о ремонте мембраны (опустошение пруда, латание поврежденного участка). Таким образом, конструкция и организация работы прудов предусматривает защиту окружающей среды, ремонтопригодность и удобство эксплуатации.

Уровень растворов в части пруда с подключением насосов непрерывно контролируется уровнемерами. В случае переполнения пруда продуктивных растворов избыток жидкости переливается через трубу аварийного перелива на резервный пруд. Емкость резервного пруда составляет около двух суток работы (что достаточно для обнаружения и устранения неисправностей или подключения резервного генератора).

Прудки

Раствор PLS транспортируется в прудок продуктивных растворов (PLS) по гравийным и дренажным трубам. В районе кучи есть пруд для сбора PLS и пруд для сбора ливневой воды. Эти пруды сделаны в результате земляных работ и покрыты геомембранным вкладышем толщиной 1,5 мм. Труба из ПНД передает решение PLS от PLS на завод SX. Несколько зон выщелачивания разного возраста в цикле выщелачивания орошаются одновременно, чтобы стабилизировать содержание меди в насыщенном растворе выщелачивания (PLS). Раствор, стекающий из зоны кучи, собирается в головной стенке кучи, а затем самотеком направляется в пруд PLS по трубопроводу из ПНД. Рафинит выкачивается из рафинада от передаточной трубы рафината на каждой станции распыления подсоединения из ПНД разделяются дроссельной заслонкой. Серия излучателей HDPE подключена к ответвлению. Расстояние между этими линиями составляет от 0,5 до 0,7 м, а норма полива установлена на уровне 5-7 литров в час на

квадратный метр. Кислота и вода также добавляются в рафинатный прудок в соответствии с условиями процесса.

Внутриплощадочные коммуникации

Способ прокладки технологических, теплотехнических и напорных трубопроводов водоснабжения и пожаротушения определялся из условий наименьшей протяженности и максимального использования их самокомпенсации, удобства обслуживания и полного освобождения продукта перед ремонтом. Внеплощадочные трубопроводы растворов проложены подземно. Уклон прокладки трубопроводов не менее 0,002. Учитывая наличие скальных пород, затрудняющих подземную укладку, возможна укладка трубопроводов комбинированным методом. Используя рельеф планируется провести планировочные работы соблюдая угол прокладки, предусмотреть полувыемку грунта, с укладкой трубопроводов в траншею с последующей засыпкой и обваловкой. При прокладке трубопровода в скальных грунтах, а также в грунтах, имеющих включения щебня, камня и т.д. под трубопроводы предусматривается основание из песка или мягкого грунта высотой не менее 10 см, с последующей засыпкой и обваловкой грунтом. Трубопроводная обвязка основных технологических процессов осуществляется трубопроводами из полиэтилена низкого давления с высокой плотности (HDPE). Присоединение трубопроводов к оборудованию выполнено с учетом их компенсационных способностей: применение гибких и подвижных соединений, криволинейных вставок, компенсирующих устройств.

Доступ к объекту - режимное закрытое предприятие, территория огораживается и доступна только для соответствующего персонала.

Количество рабочих дней в году – 350. Режим работы – двухсменный, продолжительность одной смены – 12 часов.

Проектом предусмотрены природоохранные мероприятия, в строительном производстве и эксплуатации, по: охране воздушной среды, борьбе с шумами, охране и рациональному использованию вод и почвы.

6.2.3 Архитектурно-строительная часть

Пожарный пост

Пожарный пост – двухэтажное здание прямоугольной формы.

В плане с размерами в осях 17,6х12 м. В здании располагаются следующие помещения: тепловой пункт, электрощитовая, помещение для хранения и проверки противогазов, помещение для хранения и ремонта пожарных рукавов, кладовая оборудования и средств пожаротушения, раздевалка, душевая, санузел, помещение для сушки спецодежды, коридор, тамбур, кабинет инструктажа, диспетчерская – офис, учебный кабинет, комната приема пищи, кабинет начальника, комната дежурной смены, кабинет выдачи снаряжения.

Высотапомещения – 2,45м от пола до потолка, кроме гараж-стоянки на одну автомашины – 5,03м.

Наружные стены здания - сэндвич-панели ГОСТ 32603-2012, принятые толщиной 150 мм согласно теплотехническому расчету.

Кровля: скатная, сэндвич панели толщиной 200 мм по металлическим прогонам.

За относительную отметку ±0,000 принята отметка уровня земли, что соответствует абсолютной отметке 505,6 по ГП.

Конструктивные решения

Рабочий проект разработан в стадии КЖ в соответствии, СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Здание имеет размеры в плане: 17,6х12,0 м в осях 1-4; А-Г.

Устойчивость каркаса в поперечном и продольном направлении обеспечивается.

Материал проектируемых конструкции принят с учетом расчетной температуры и группы конструкции.

Арматура, сортовой прокат, арматурные изделия и закладные элементы должны соответствовать проекту и соответствовать требованиям стандартов (А500 по ГОСТ 34028-2016).

Строительная система представляет собой стальной несущий каркас из сварных профилей горячекатаного сечения.

Конструктивная схема здания - морской контейнер 40 футов, каркасно-связевая, из металлоконструкции (фермы).

Вертикальные несущие конструкции выполнены из спаренных горячекатаных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017 марка стали С255 ГОСТ 27772-2015.

В качестве конструкций покрытия используются металлические ферма, выполненные из труб стальных квадратных по ГОСТ 30245-94 марка стали С255 ГОСТ 27772-2015. Прогоны по кровле и фахверки выполнены из труб стальных квадратных по ГОСТ 30245-94 марка стали С255 для прогонов и С245 для ригелей фахверка по ГОСТ 27772-2015. Предусмотрена система горизонтальных связей по покрытию и вертикальных связей по колонам, обеспечивающих пространственную жесткость и геометрическую неизменяемость. Горизонтальные связи запроектированы из уголков стальных горячекатаных по ГОСТ 8509-93.

Вертикальные связи в продольном и поперечном направлении выполнены из уголков стальных горячекатаных по ГОСТ 8509-93.

Все заводские соединения – сварные. Монтажные соединения металлоконструкций выполняются на болтах нормальной точности и высокопрочных болтах для фланцевых соединений.

Сопряжение колонн с фундаментами – шарнирное. Сопряжение колонн и ферм – фланцевое на высокопрочных болтах с предварительным натяжением.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Рабочие чертежи отопления, вентиляции разработаны на основании задания на проектирование, выданного строительным отделом и действующих нормативных документов:

- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий»;
- СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты»
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СН РК 3.02-27-2019 «Производственные здания»;
- СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания».
- Степень огнестойкости –II, С0 Категория по пожарной опасности «В»
- Расчетная температура наружного воздуха tн = -28,9°С; tн.л.=+25,2°С. Продолжительность отопительного периода: 207 суток.
- Средняя температура за отопительный период: +4,8°С.

Отопление

Пожарный пост

Теплоснабжение осуществляется от электрического котла на 18 кВт "NEXT" от производителя "ЭВАН";

Теплоноситель подается по двухтрубной схеме с параметрами 95-70 0С на нужды системы отопления и ГВС.

В здании пожарного поста предусмотрена установка узла распределения, контроля и регулирования тепловой энергии системы отопления. Трубопроводы теплового узла и гребёнки выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с изоляцией из вспененного каучука MISOT FLEX ммδ=13 мм. Тип материала-НГ (негорючий)

Система отопления здания запроектирована двухтрубная, тупиковая, с нижней разводкой, с открытой прокладкой труб. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы от производителя Hansa 500/100, теплоотдача 1 секции 160 Вт. Для регулирования температурного режима в помещениях с пребыванием людей на приборах отопления установлена терморегулирующая арматура. В помещении гаража установлены Воздушно-отопительные агрегаты VOLCANO VR MINI EC, в комплекте: с клапаном с сервоприводом, контроллером и проводкой. Трубопроводы системы отопления выполнены из полипропиленовых композитных труб.

Вентиляция

Пожарный пост

Во всех помещениях предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением воздуха. Обработка приточного воздуха осуществляется в приточной установкой П1, установленных в помещении теплового узла. Раздача приточного воздуха предусмотрена регулируемыми решетками. Удаление воздуха - нерегулируемыми решетками.

Из санузлов и вентиляционных камер предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением осевыми вентиляторами. В остальных помещениях воздухообмен определен согласно соответствующим разделам норм СП РК 4.02-101-2012 «Отопление вентиляция и кондиционирование воздуха ПРИЛОЖЕНИЕ Г (по параметрам ГОСТ 12.1.005-88).

Естественная вытяжная вентиляция с помощью дефлектора принята через кровлю гаража-стоянки. Так же принята механическая вытяжная вентиляция с нижней и верхних зон по 50 процентов. Для удаления выхлопных газов из выхлопных систем автомобилей используются газоотводные рукава с насадкой позволяющие саморазмыкаться в начале движения автомобиля.

В остальных помещениях воздухообмены определены согласно соответствующим разделам норм РК.

Воздуховоды, проходящие транзитом за пределами обслуживаемого этажа, для обеспечения предела огнестойкости 0.5 часа, покрываются огнезащитным составом "ФОСКО-1", б=1мм.

Противопожарные мероприятия

При возникновении пожара предусмотрено автоматическое отключение вентиляционных систем.

Системы приточно-вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

Выполнение гидравлического испытания трубопроводов по линиям и котлоагрегатов (до антикоррозионного покрытия и тепловой изоляции).

Выполнение тепловой изоляции трубопроводов, арматуры и оборудования.

Акт приемки насосов, расширительной группы, предохранительных клапанов.

В летний период создание и поддержание оптимальных условий воздушной среды в офисных помещениях осуществляется кондиционерами сплит-системы.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы".

После окончания монтажа все проходы воздуховодов через перегородки и перекрытие заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Испытания и наладка вентиляционных систем должна производиться специализированными монтажными организациями.

Основные технические показатели
Расход тепла (отопление) - 24.4 кВт.
Расход тепла (вентиляция) – 2.4кВт.
Расход тепла (горячее водоснабжение) - 16.6 кВт.
Расход тепла (общий) - 43.4 кВт.

Водоснабжение и канализация

Раздел водоснабжения и канализации выполнен для рабочего проекта «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район. 3-очередь».

Исходными данными являются:

- Задание на проектирование от 17 июня 2023 г., утвержденное Заказчиком ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорейшн)» (Приложение 1);
- Отчет об инженерно-геологических условиях участка строительства завода на месторождении Борлы Актогайского района Карагандинской области, выполненный ТОО «Инженерная организация Достар» в декабре 2020г.
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям площадки вахтового поселка, выполненный ТОО «Инженерная организация Достар» в мае 2022г.;
- Задания от смежных разделов, решения генерального плана, технологического и других разделов проекта.

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативными документами:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;
- СНиП РК 4.01-02-2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СНиП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».

Климатическая характеристика приводится по данным отчета инженерным изысканиям.

Участок характеризуется резко континентальным климатом, которому присущи суровые зимы, знойное сухое лето и малое годовое количество осадков. Летом от суховеев трескается земля и выгорает растительность. Удаленность на тысячи километров от теплых морей и океанов, дает открытый доступ холодным ветрам Арктики, горячему воздуху пустынь.

Максимальный приток солнечной радиации наблюдается в июле-августе. В летнее время в городе преобладает жаркая погода. Абсолютный максимум достигает +40,2оС и зарегистрирован в августе. Переходы суточной температуры воздуха через 0оС происходят весной - в конце марта и осенью -в конце октября. Средние температуры наиболее холодного месяца января –12,9оС. Абсолютный минимум достигает –42,9оС. Средняя многолетняя температура воздуха за год составляет 3,8оС.

Инженерно-геологические условия участка строительства завода.

Подземные воды были вскрыты в скважинах на глубине 3.5-10.0м.

На основании геолого-литологического разреза выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

- ИГЭ №1. Песок – коричневый, срезнезернистый, влажный, ниже уровня насыщенный водой. Вскрыт с поверхности. Вскрытая мощность до 5.0 м;

- ИГЭ №2. Супесь – дресвянистая, коричневый, твердая. Вскрыт с поверхности. Вскрытая мощность до 10,5м;
- ИГЭ №3. Дресвяно-щебенистый грунт - рыхлые осадочные горные породы, образовавшиеся в результате механического разрушения самых разных горных пород — обломочные, с супесчанистым заполнителем до 30% (заполнитель твердый);
- ИГЭ №4. Скальный грунт – представлен гранодиоритом. Вскрытая мощность 14,5м.

Территория участка находится в зоне 5 бальной и менее сейсмической активности (по шкале MSK-64). В соответствии с МСП 5.01-102-2002 в районах сейсмичностью менее 7 баллов основания следует проектировать без учета сейсмических воздействий.

Нормативная глубина проникновения 0°С изотермы составляет: – 1,74м.

Грунтовые воды в процессе бурения на участке работ не были вскрыты.

В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана, участок работ расположен на территории с сейсмичностью менее 6 баллов.

Нормативная глубина проникновения 0°С изотермы составляет: – 1,74м.

Водопровод исходной воды

В качестве источника водоснабжения для покрытия хозяйственно-питьевых нужд, восполнения противопожарного запаса воды в пожарных резервуарах, а также на технологические нужды является существующая водозаборная скважина №18.

Схема подачи воды на площадку комплекса следующая:

Согласно 1-очереди проектирования «Строительства гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район» предусмотрена прокладка трубопровода исходной воды от существующей водозаборной скважины №18(6г) до проектируемого комплекса.

В рабочем проекте 2-ой очереди трубопроводы исходной воды подключаются к колодцу №3 и подают воду в приемный резервуар исходной воды, объемом 50 м3 каждый в количестве 2-штук.

Резервуар исходной воды запроектирован из монолитного железобетона, представляет собой прямоугольный резервуар полузаглубленного типа, емкостью 50 м3 каждый в количестве 2-штук, размерами (6,0х3,0х3,6(h)) с патрубками подводящей и отводящей воды, люком-лазом и патрубком для уровномера.

Подводящие и отводящие трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб диаметром (57х3,5)мм., диаметром (108х4,0)мм., диаметром (133х4,5)мм. по ГОСТ 10704-91* с усиленной антикоррозионной изоляцией.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Водопровод хозяйственно-питьевой предусмотрен к проектируемому зданию участка строительства завода (производственная зона), а именно к зданию пожарного поста. (предусмотрено проектом 2-ой очереди)

Хозяйственно-питьевой водопровод (В1) запроектирован для подачи воды к санитарно-техническим приборам здания, а также на приготовление горячей воды в тепловом пункте.

Источником водоснабжения является существующая скважина №18. Для обеспечения требуемых напоров на объекте предусмотрена существующая насосная станция очищенной воды Q=28,0 м3/час, напор 60 м.

На вводе в здание пожарного поста предусматривается установка водомерного узла.

Внутренние сети водопровода запроектированы из полипропиленовых труб PN20 диаметрами (32-20)мм. по ГОСТ 32415-2013.

Ввод предусмотрен из полиэтиленовых водопроводных труб PE80 SDR11 диаметром (32х3,0)мм. по СТ РК ISO 4427-2-2014 "питьевой". Для магистральных трубопроводов в подвесном потолке предусмотрена тепловая изоляция от конденсата. Все

трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука Misot-Flex, толщиной 6 мм, пожаробезопасность-Г1.

Внутренние сети горячей воды запроектированы из полипропиленовых труб PN20 диаметрами (25-20)мм. по ГОСТ 32415-2013. Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука Misot-Flex, толщиной 6 мм, Пожаробезопасность-Г1.

Водопровод противопожарный

Для обеспечения противопожарной защиты зданий и сооружений, проектными решениями предусмотрена система противопожарного водопровода в соответствии с нормативными документами.

Водопровод противопожарный предусмотрен для внутреннего пожаротушения здания. Степень огнестойкости здания II, категория по пожарной опасности В, объем 1671,4 м³.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.1, таблицы 2, внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 2,6 л/с.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009*, пункт 5.2.6 и приложение 5 таблица 1 к техническому регламенту, расход воды на наружное пожаротушение составляет 10 л/с.

Неприкосновенный противопожарный запас воды содержится в двух железобетонных резервуарах, емкостью 240 м3 каждый. Резервуары запроектированы в здании цеха экстракции в 1-ой очереди строительства.

Канализация бытовая

Бытовая канализация (К1) обеспечивает отвод стоков от санитарных приборов и для отвода аварийных стоков от трапов в проектируемую внутриплощадочную сеть бытовой канализации. Система К1 монтируется из полиэтиленовых труб диаметрами (50-110)мм. по ГОСТ 22689.2-89

Внутренние системы водопровода и канализации

Проектом предусматривается внутреннее устройство систем водопровода и канализации вновь проектируемых зданий.

На вводах хозяйственно-питьевого водопровода предусматривается установка водомерного узла.

Трубопроводы систем водопровода приняты из полипропиленовых труб PPR PN20 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

В проектируемом здании пожарного поста горячее водоснабжение предусматривается от электрического водонагревателя.

Внутренний противопожарный водопровод от системы водяного пожаротушения предусматривается в здании пожарного поста (пятно 14).

Система противопожарного водопровода запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*.

Основные технические показатели

Расход воды (общий) - 0.611 м³/сутки.

Расход канализационных стоков (общий) - 0.611 м³/сутки.

Электротехнические решения

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Основные показатели проекта:

Установленная мощность - 51,15кВт

Расчетная мощность - 45.0 кВт.

Основанием для разработки проекта «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район» являются:

- Задание на проектирование от 17 июля 2023 г., утвержденное Заказчиком ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорейшн)» (Приложение 1);
- Пакет проектной документации разработчика основной технологии по производству катодной меди, выполненного компанией Haman Sanat Aria;
- Технологического регламента на проектирование (ВНИИЦВЕТМЕТ, Усть-Каменогорск, 2013г);
- Архитектурно-планировочное задание, выдано «12» февраля 2020 г. ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Актогайско го района»;
- Госакт на право частной собственности на земельный участок кадастро вый №09-102-040-1051, выдан «23» июля 2018 г.;
- Топографическая съемка М 1:500, выданная ЗАО «KUSHA MADAN», ГЛ №19005708 от 06.03.2019 года;
- Отчет об инженерно-геологических условиях участка строительства завода на месторождении Борлы Актогайского района Карагандинской области;

Нормы и требования, утвержденные в Республики Казахстан.

Пожарный пост ЭОМ

Проектная документация выполнена в соответствии с техническими условиями за N2169 от 28.09.2021г в том числе N1-0103 от 01.03.2022г. Заданиями, выданными смежными отделами, заданием заказчика и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан СН, СП и ГОСТ ;

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к I и II-ой категории;

Силовое электрооборудование.

Основными потребителями электроэнергии являются щиты распределительные, нагрузки розеточной сети, системы кондиционирования и вентиляции. Учет потребленной электроэнергии осуществляется приборами учета, установленными в ВРУ.

Для приема и распределения электроэнергии используется панель вводная с АВР ВРУ-1-17-70УХЛ4 напольного исполнения с двумя вводами. В качестве распределительного устройства щит ЩРн навесного исполнения.

Питание выполнено от сети ~380/220 В. Вся сеть выполняется кабелем типа ВВГнг(А)LS и ВВГнг(А)FRLS противопожарных систем, групповая прокладка кабеля осуществляется открыто по стенам в ПВХ коробах, одиночная в ПВХ трубах.

Для подключения силовых и осветительных токоприемников предусмотрена установка распределительных шкафов ЩС и ЩО выбираемые индивидуально по выбору Заказчика, состоящее из корпуса распределения и наборов вводного и отходящих автоматов.

Для подключения штепсельных розеток предусмотрены автоматические выключатели с устройством защитного отключения (УЗО).

Электрическое освещение

Предусмотрено рабочее и аварийное освещение светильниками соответствующим категории помещения. Напряжение сети освещения ~220 В.

Сеть освещения выполнена кабелем типа ВВГнг(А)LS и ВВГнг(А)FRLS для аварийного освещения, проложенным скрыто в штробе в ПВХ трубах. Аварийное освещение выполнено светильниками со встроенной аккумуляторной батареей.

Защитные мероприятия

Все металлические не токоведущие части электрооборудования, а так же корпуса и кожухи, нормально не находящиеся под напряжением подлежат заземлению;

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применяются следующие меры защиты при косвенном прикосновении: автоматическое отключение питания; уравнивание потенциалов. В здании выполняется основная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой, следующие проводящие части: PE проводник питающей линии; заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству; металлические трубы коммуникаций, входящих в здание; металлические части каркаса здания;

Монтаж выполнить согласно ПУЭ, ПТБ и ПТЭ.

Связь и сигнализация

Раздел проекта разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Технической документации на оборудование и средства связи сигнализации.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство.»
- СТ РК 1991-2010 «Требования по проектированию, строительству, монтажу и реконструкции станционных узлов связи и систем передачи единой сети телекоммуникаций Республики Казахстан.»
- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.»
- СН РК 3.02-17-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования.»
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»
- ПУЭ РК 2015 «Правила устройства электроустановок».

Функции системы связи

Целью разработки данного раздела является:

- Обеспечение проектируемого объекта высокоскоростной локальной вычислительной сетью.

Объекты установки связи и сигнализации

В качестве объектов, подлежащих оборудованию системой связи в данном проекте, рассматриваются следующие установки и сооружения:

- Пожарный пост

Основные проектные решения

Структурированная кабельная сеть проектируемого здания является средой передачи данных для систем IP- телефонии, передачи данных. Физической средой является ВОЛС на основе одномодового волоконно-оптического кабеля.

Проектируемая ВОЛС так же является средой передачи данных для системы АПС.

Она состоит из головного комплекта оборудования, размещенного в АБК и кабельных линий связи.

Пожарный пост

Для здания пожарного поста предусматривается комплект оборудования, состоящий из:

- Сетевого коммутатора емкостью 8 портов RJ45, 2 порта SFP CRS112-8G-4S-IN
- Патч-панели cat.5e 24 порта
- Оптического кросса емкостью 8 портов
- SFP-трансивера с 1 портом 1000Base-LX

Данный комплект оборудования обеспечивает организацию 4 рабочих мест в ЛВС и 4 точки IP телефонии, и является частью СКС предприятия. Скорость передачи данных предусматривается 1 Gbps на любом участке проектируемого сегмента СКС.

Все оборудование связи размещается в стандартном телекоммуникационном шкафу. Электропитание 220 В переменного тока осуществляется от шкафа ШР (подробнее см. раздел ЭС).

Электропитание оборудования систем связи и сигнализации

Электропитание оборудования связи и сигнализации осуществляется от электрической сети переменного тока 220 В, 50 Гц. Для обеспечения надежности работы и бесперебойности проектом предусматривается использование источников бесперебойного питания различной мощности. Оборудование системы контроля доступа и охранной сигнализации питается от собственных резервированных блоков питания.

Для защиты от поражения током предусматривается использование контуров заземления (чистая земля).

Подвод первичного электропитания и заземление рассматривается в разделе ЭС.

Монтаж оборудования

Установку и подключения оборудования осуществлять в соответствии с инструкциями по монтажу и эксплуатации заводов – изготовителей.

При монтаже оборудования необходимо учитывать требования нормативных документов, ПУЭ РК, соблюдаться требования и меры пожарной безопасности.

Кабельная продукция

Для создания сегмента СКС, обеспечивающего объединение всех зданий и сооружений в едную многофункциональную сеть передачи данных, проектом предусматривается использование волоконно-оптического кабеля, одномодового, емкостью 8 волокон.

Абонентская разводка – кабель типа «витая пара» категории 5е.

Волоконно-оптический кабель прокладывается по территории в кабельных траншеях и по кабельным конструкциям совместно с кабелями ЭС. При переходах через дороги кабельные трассы защищаются футляром из жесткой двустенной трубы для кабельной канализации.

Автоматическая пожарная сигнализация

Раздел проекта «Пожарная сигнализация» разработан на основании:

- Технического задания;
- Технической документации на оборудование и средства пожарной сигнализации.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов:

- СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство
- СН РК 2.02-02-2019 Пожарная автоматика зданий и сооружений.
- СН РК 2.02-11-2002 Нормы оборудования зданий, помещений автоматической пожарной сигнализации, пожаротушения и оповещения людей о пожаре.
- ПУЭ РК 2015 Правила устройства электроустановок РК.

Настоящий проект предусматривает оборудование проектируемых зданий и сооружений следующими системами:

- Система автоматической пожарной сигнализации;
- Система оповещения людей о пожаре.

Назначение системы

Система автоматической пожарной сигнализации предназначена для:

- Автоматического обнаружения возгорания или пожара в начальной стадии их развития;

- Автоматического формирования сигнала на включение системы оповещения;

- Автоматического формирования сигнала на отключение вентиляции.

Функции системы пожарной сигнализации

Целью разработки настоящего раздела к проекту является:

- создание автоматизированной системы пожарной сигнализации, способной обеспечить раннее предупреждение о возгорании;

Создаваемая система АПС будет состоять из следующих подсистем:

- Системы обнаружения очага возгорания;

- Система передачи данных;

- Системы эвакуационного оповещения.

Объекты установки системы автоматической пожарной сигнализации

В качестве объектов, оборудуемых АПС рассматриваются следующие здания и сооружения:

- Пожарный пост

Основные проектные решения

Система должна эксплуатироваться в автономном режиме с минимальным вмешательством персонала. Это позволяет значительно сократить затраты при эксплуатации. Высокая монтажная способность системы на действующих объектах обеспечивается применением соответствующих современных конструктивных исполнений оборудования. В качестве оборудования системы АПС принято оборудование «Рубеж протокол R3», обеспечивающее высокую степень интеграции и унификации оборудования.

В состав системы входят:

1. Прибор приемно-контрольный	Рубеж-2ОП прот.R3
2. Блок релейный адресный,	РМ-4К прот. R3
3. Извещатель пожарный ручной адресный	ИПР 513-11
4. Извещатель пожарный дымовой, адресный	ИП 212-64
5. Оповещатель светозвуковой адресный	ОПОП124-R3
6. 1.7 Световое табло "Выход" адресное	ОПОП1-R3
7. Блок питания резервированный, 12В 5А в комплекте с АКБ 2х17Ач	ИВЭПР 12/5RS- R3
8. Извещатель пожарный тепловой адресный	ИП 101-29-PR-R3

ИСБ «Рубеж прот. R3» представляет собой набор адресных приборов и устройств, предназначенных для создания централизованной адресно-аналоговой пожарной сигнализации и систем управления оповещением, противодымной вентиляцией, пожаротушением, а также инженерным оборудованием.

В качестве главного управляющего прибора выступает ПКОП Рубеж-2ОП, выполняющий функции объединения всей системы в единое целое. ПКОП обеспечивает связь всех компонентов системы между собой, содержит в себе информацию обо всех устройствах (логиках и режимах работы), постоянно следит за их параметрами, обрабатывает все происходящие события, принимает решения о необходимых действиях и автоматически выдает управляющие команды по заранее запрограммированной логике на все уровни системы с привлечением всех ее компонентов. Кроме этого, с ПКОП производится настройка параметров всех адресных устройств и приборов. Проектом предусматривается 2 режима работы системы АПС комплекса: как распределенная система АПС с головным ППКОП, установленным в АБК, так и автономная для каждого здания и сооружения.

Основным режимом работы является распределенный, автономный режим аварийный.

Пожарный пост

Проектом предусматривается набор оборудования, обеспечивающий ранее обнаружение возгорания и передачу тревожного извещения на головной ППКОП. Набор состоит из ППКОП Рубеж2ОП, работающий в режиме ведомого устройства, дымовых и ручных пожарных извещателей, релейного модуля для выдачи команды на отключение вентиляции.

В качестве головного устройства предусматривается использование ППКОП Рубеж-2ОП, установленный в здании АБК

Оповещение включает в себя световые табло «Выход», указывающие направление эвакуации и светозвуковые оповещатели. Устройства оповещения являются адресными, и включаются непосредственно в кольцевой адресный шлейф пожарообнаружения.

Электропитание осуществляется при помощи блока вторичного резервированного электропитания ИВЭПР. Подвод первичного электропитания 220 вольт переменного тока осуществляется от ЩР (подробнее рассмотрено в разделе ЭС).

Электропитание системы АПС

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемые установки относятся к 1 категории согласно ПУЭ.

Для обеспечения бесперебойного электропитания предусмотрены блоки бесперебойного электропитания ИВЭПР 12/5, укомплектованные аккумуляторами емкостью 2х17 А/ч, из расчета непрерывно работы системы АПС в режиме тревоги на протяжении не менее 3 часов.

ИВЭПР 12/5 обеспечивает:

- автоматический заряд АКБ при наличии сети переменного тока;
- автоматический переход на работу от АКБ при снижении сетевого напряжения ниже минимального рабочего значения и возврат на питание от сети при восстановлении сетевого напряжения;
- электронную защиту от переполюсовки при подключении АКБ и замыкания клемм присоединения АКБ. При работе от сети переполюсовка или замыкание клемм АКБ не влияет на выходное напряжение;
- защиту аккумуляторных батарей от глубокого разряда путём отключения АКБ от нагрузки при снижении напряжения на АКБ ниже определённого значения. При отсутствии сетевого напряжения после подключения исправной, заряженной АКБ источник выходит на заданный режим выходного напряжения автоматически;
- электронную защиту источника от короткого замыкания и перегрузок по току. После устранения режима короткого замыкания или перегрузки источник автоматически восстанавливает выходное напряжение;
- источник имеет встроенную термозащиту, обеспечивающую отключение нагрузки при перегреве элементов источника вследствие длительной работы при повышенной нагрузке и (или) при повышенной температуре окружающей среды;
- защиту схемы источника от повреждений при скачках сетевого напряжения за счёт наличия металлоксидного варистора;
- защиту нагрузки от повышенного напряжения в случае неисправности схемы стабилизации источника путем отключения выходного напряжения.

Для защиты от поражения электрическим током предусмотрено общее защитное заземление.

Подвод электропитания и контуры заземления запроектированы в электротехнической части проекта.

Монтаж оборудования

Монтаж приборов и средств системы автоматической пожарной сигнализации, электрических проводок будет выполнен в соответствии с планом расположения оборудования и проводок, разрабатываемых в разделе рабочая документация.

При производстве работ по монтажу и наладке систем АПС также должны соблюдаться требования СН РК 2.02-02-2019. Установку и подключения оборудования осуществлять в соответствии с инструкциями по монтажу и эксплуатации заводов – изготовителей.

Ручные пожарные извещатели должны быть установлены на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола.

Средства светозвукового оповещения монтируются на высоте не менее 2,2м.

Кабельная продукция

Для кабельных трасс цепей пожарной сигнализации и оповещения о пожаре предусмотрены кабели с медными жилами типа КПСЭнг-FRLS.

Для организации цифровых линий связи (интерфейс RS485) предусматривается использование специализированного кабеля типа КИПЭВнг(А)

Для цепей управления и электропитания предусматриваются медные контрольные кабели типа КВВГнг(А)LS.

Прокладка кабелей предусматривается в кабель-каналах. Параллельные участи кабелей принадлежащих одной подсистеме прокладываются совместно.

Кабельные трассы различных подсистем прокладываются раздельно. При спуске линии к ручным пожарным извещателям или кнопкам пуска пожаротушения кабель защитить металлорукавом. При переходе через строительные конструкции кабели защищаются стальной трубой, с последующей герметизацией проходки огнестойкой монтажной пеной.

Вся информация с приборов АПС поступает на персональный компьютер в здание КПП и обрабатывается специализированной операционной системой FireSec «Оперативная задача» прот.R3 и выводится на монитор.

Ручные пожарные извещатели крепятся к стене в местах эвакуации людей при пожаре на высоте 1,5м от уровня пола.

Сигнал от извещателей поступает на прибор КАУ-1.

Извещатели пламени крепятся к стене на высоте 3м от уровня пола и подключаются к адресным пожарным меткам. Адресные пожарные метки искробезопасные.

Линейные извещатели адресные, крепятся к стене на высоте 10м от уровня пола и включаются в общую сеть адресной линии.

Прокладка соединительных линий выполняется кабелем, не поддерживающим горение открыто по стене на высоте не ниже 2,5м от пола в металлорукаве d-32мм.

В проекте применяется второй тип оповещения с использованием адресных световых табло «выход» и адресных звуковых оповещателей.

Световые табло «Выход» адресные, крепятся к стене над входными дверями, звуковые адресные оповещатели крепятся к стене на высоте 2,5м от уровня пола.

Звуковые и световые оповещатели срабатывают от прибора КАУ-1. Заземление выполняется проводом ПВ 3х2,5 к контуру заземления (см. раздел ЭЛ).

Для отключения системы вентиляции, проектом предусмотрен адресный силовой релейный модуль РМ-1С. РМ-1С устанавливается на стене на высоте 1,5м от пола и включается в общую адресную сеть пожарной сигнализации. (кабель для подключения РМ-1С к системе вентиляции заложен в разделе ЭОМ).

Управление оповещением выполняется прибором КАУ как в автоматическом режиме от срабатывания извещателей, так и в ручном режиме от срабатывания ручных извещателей, а также дистанционно, при помощи ПО или же кнопкой прибора Рубеж-2ОП расположенного в здании КПП.

6.3 Санитарно-эпидемиологический раздел

При строительстве предусмотрено использовать материалы эффективная удельная активность природных радионуклидов которых относится к I классу в соответствии п.31 «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 02 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71. Для отделки помещений предусматривается применение строительных материалов, имеющих документы, подтверждающие их качество и безопасность в соответствии требований п. 13 СП от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52. В помещениях с влажным режимом работ принята отделка, материалами устойчивыми к действию моющих и дезинфицирующих средств, п.102, 104 СП от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72. В период проведения строительных работ предусматривается размещение мобильных зданий административного и санитарно-бытового назначения, также здания складского назначения, открытая площадка для складирования материала, площадка ТБО.

Размещение и набор санитарно-бытовых помещений принято в соответствии п. 125, 130 СП от 16 июня 2021года№ ҚР ДСМ - 49. Бытовые административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену и размещены в контейнерных помещениях. Освещение строительной площадки и рабочих мест принято в соответствии требований п.5 - 9 СП от 16 июня2021года№ ҚР ДСМ - 49. При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются: технические средства для уменьшения шума в источнике его образования; дистанционное управление; средства индивидуальной защиты; выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия. Обеспечение работающих качественной питьевой водой на строительной площадке предусмотрено за счет доставки бутилированных емкостей. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать требованиям Санитарных правил от 20 февраля 2023 года № 26.

Организация горячего питание строительных рабочих обеспечивается путем доставки пищи на договорной основе к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении в соответствии требований п.141 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Участки оборудуются аптечками первой медицинской помощи в соответствии требований п.139 СП от 16 июня 2021года№ ҚР ДСМ - 49. Предусматриваемое обеспечение спецодеждой, средствами индивидуальной защиты соответствуют требованиям п.108-110 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Водоотведение на период строительства принято в соответствии требований п. 19, 20 СП от 16 июня 2021 года№ ҚР ДСМ - 49. В соответствии п.4 СП от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 проектом предусматривается сбор и временное хранение отходов на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов, отходы по мере их накопления собирают раздельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности, с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшей утилизации. Объем отходов и срок хранения отходов до их передачи третьим лицам, осуществляющим работы по утилизации предусмотрен в соответствии п.9, 10 СП от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Вывод: рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49, Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

6.4 Организация строительства

Рабочий проект разработан на основании принятых решений, задания на проектирование, технического отчета об инженерных изысканиях, выполненного в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными требованиями и другими нормами, и правилами, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении требований, предусмотренных рабочими чертежами.

В основу организации работ по строительству приняты: СН РК 1.03–00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.09.2020г.) и другие нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан. Строительство предусмотрено осуществлять в соответствии с рабочим проектом, проектом организации строительства и проектом производства работ.

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03–102–2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений Часть II» и составляет 12 мес.

Строительство запланировано на февраль месяц 2024 года согласно письму заказчика №188к от 30.11.2023 г.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства – 12 мес.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2024 год – 90%.

2025 год – 10%.

6.5 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственными нормативами, утвержденными приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 01 декабря 2022 года №233-нқ (далее – Приложение к приказу) и на основании сборников сметных норм и расценок, и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 5.5. «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2023.11) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2023 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы (ЭСН РК 8.04-01-2022 с изменениями и дополнениями от 09.12.2022 г. № 230-НҚ, выпуск 29);

сборники элементных сметных норм на монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-02-2022 с изменениями и дополнениями от 09.12.2022 г. № 230-НҚ, выпуск 29);

сборники элементных сметных норм на ремонтно-строительные работы (ЭСН РК 8.05-01-2022 с изменениями и дополнениями от 09.12.2022 г. № 230-НҚ, выпуск 29);

сборнику единичные сметные цены на строительно-монтажные работы (НДЦС РК 8.04-03-20 Выпуск 1);

сборники сметных цен в текущем уровне 2023 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2022;

сборники сметных цен в текущем уровне 2023 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2022;

сборник сметных цен в текущем уровне 2023 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2022;

сборник сметных цен в текущем уровне 2023 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2022;

сборник сметных цен в текущем уровне 2023 года на затраты труда в строительстве, СЦПГ РК 8.04-13-2022;

сборники укрупнённых показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2022;

«Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе», утвержденный заказчиком, согласно пункту 8.2.23., 8.2.31.,8.2.35. НДЦС РК 8.01-08-2022.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

сметная прибыль в размере 3% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-8 сводного сметного расчета строительства (п. 8.2.65, НДЦС РК 8.01-08-2022);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 3% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-8 сводного сметного расчета строительства (п. 8.2.66 НДЦС РК 8.01-08-2022).

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2023 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2024-2025 гг. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению, табл. 2 НДЦС РК 8.04-07-2022 «Индексы стоимости для строительства».

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации ТОО «EXPERT LEADER» в рабочий проект «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район. 3-очередь» внесены следующие изменения и дополнения:

Отопление и вентиляция

1. Представлен расчет расхода тепла.
2. Представлены данные объема здания в таблице.
3. Предоставлен расчет воздухообмена, согласно СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха ПРИЛОЖЕНИЕ Г (по параметрам ГОСТ 12.1.005-88)
4. Представлены сведения (мощность, производительность) котельной. Представить паспорт котла.
5. Указана степень огнестойкости трубчатой изоляции.
6. Представлены данные мощности нагрева одной секции отопительного прибора.

7. Обоснованы принятые системы отопления согласно СН РК 4.02-01-2011.
8. Представлен расчет подбора оборудования теплового узла.
9. Представлен раздел энергоэффективности.
10. Приведены чертежи согласно ГОСТ 21.602-2016 «Правила выполнения рабочей документации систем отопления. вентиляции и кондиционирования.
11. Выполнен энергетический паспорт выполнить согласно СН РК 2.04-01-2009.
12. Указаны на схеме системы отопления отметки и уклон трубопроводов.
13. Устранены замечания и дополнены общие данные и общая пояснительная записка принятыми проектными решениями с учетом замечаний.

Водоснабжения и канализация

14. Представлена в общих данных ссылка на технические условия (дата и номер).
15. Представлена в общих данных ссылка на задание на проектирование (дата и номер).
16. Представлены данные гарантированного напора.
17. Представлен расчет потребного напора.
18. Представлен расчет водопотребления.
19. Представлены согласования специалистов смежных разделов.
20. Указана степень огнестойкости трубчатой изоляции.
21. Представлены расчеты подбора водомерных счетчиков.
22. Внесены изменения в общие данные и в общую пояснительную записку.

Сметная документация

23. Уточнены объемы по рабочему проекту.
24. Предоставлена сметная документация согласована заказчиком.
25. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед.изм	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2023-2025 годов, всего в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	2177,948 1814,770 2,093 361,085	1836,814 1516,592 9,397 310,825
	2023 год (ПИР+экспертиза) 2024 год (СМР) 2025 год (СМР)	млн. тенге	1951,674 226,274 -	56,264 1590,658 189,892
2	Нормативная продолжительность строительства	месяц	12	12

Примечание: В результате внесенных по экспертным замечаниям изменений и дополнений рабочий проект соответствуют нормативных правовых актов и государственных нормативов РК.

Уменьшение сметной стоимости на 341,134 млн. тенге вызвано приведением в соответствие рабочего проекта, объемов и расценок в смете.

7.2 Оценка принятых решений

Рабочий проект «Строительство гидрометаллургического комплекса

месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район. 3-очередь» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиями и функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – II (нормальный), относящийся к технически сложным.

8. ВЫВОДЫ

1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район. 3-очередь», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Заказчиком в соответствии с условиями договора.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

5. В случае последующего внесения обоснованных изменений и (или) дополнений, оказывающих влияние на рассмотренные проектные решения и утвержденные основные технико-экономические показатели, рабочий проект «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район. 3-очередь» подлежит повторной комплексной вневедомственной экспертизе.

9. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Қарағанды облысы, Ақтоғай ауданындағы Борлы кен орнының гидрометаллургиялық кешенінің құрылысы. 3-кезек» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен бекіту үшін ұсынылады.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына шарт талаптарына сәйкес Тапсырыс беруші кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

4. Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

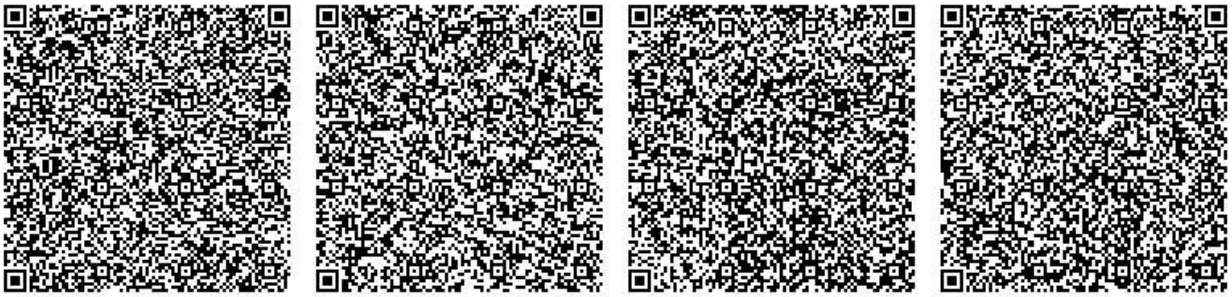
5. Қаралған жобалық шешімдерге және бекітілген негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерге әсер ететін негізделген өзгерістер және (немесе) толықтырулар кейіннен енгізілген жағдайда, «Қарағанды облысы, Ақтоғай ауданындағы Борлы кен орнының гидрометаллургиялық кешенінің құрылысы. 3-кезек» жұмыс жобасы қайта ведомстводан тыс кешенді сараптамаға жатады.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже:

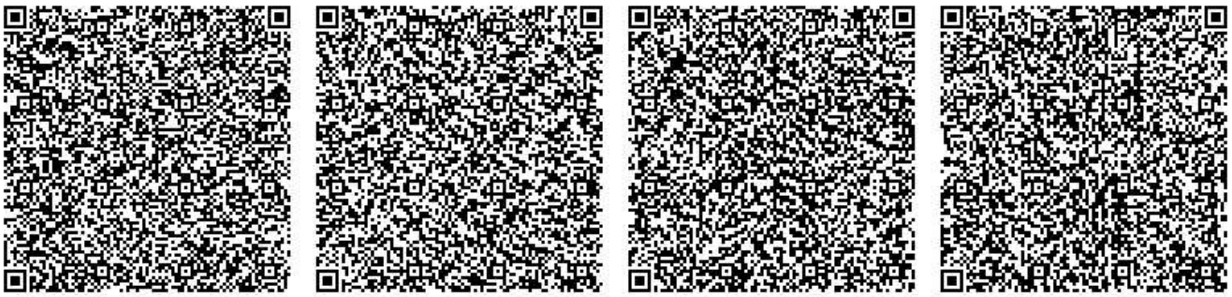
№	Раздел	Эксперт	Специализация	Номер	Результат

п/п			эксперта (по аттестату)	аттестата	(соответствует или не соответствует нормам)
1	Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы	Ибрагимова Ақнур Абдулманапқызы	Сметная часть	KZ57VJE00034382	Соответствует
2	Отопление и вентиляция	Абдрахманов Болат Абдрахманович	Инженерные сети и системы	KZ69VJE00069183	Соответствует
3	Электроснабжение	Садыков Елдос Оразбекович	Инженерные сети и системы	KZ57VJE00079778	Соответствует
4	Технологическая часть	Абдулханов Анвар Серикович	Технологическая часть	KZ42VJE00028056	Соответствует
5	Проект организации строительства	Ибрагимова Ақнур Абдулманапқызы	Сметная часть	KZ57VJE00034382	Соответствует
6	Архитектурно-строительная часть	Сатмагамбетов Рустам Ауесханович	Конструктивные решения	KZ11VJE00028226	Соответствует
7	Санитарно-эпидемиологический раздел	Краснова Татьяна Викторовна	Санитарно-эпидемиологический профиль	KZ12VJE00032088	Соответствует
8	Внутренние сети водопровода и канализации	Абдрахманов Болат Абдрахманович	Инженерные сети и системы	KZ69VJE00069183	Соответствует
9	Сметный раздел	Ибрагимова Ақнур Абдулманапқызы	Сметная часть	KZ57VJE00034382	Не определен
10	Генеральный план	Ауганбаев Мади Мамырбекович	Градостроительство	KZ14VJE00053489	Соответствует
11	Слаботочные устройства, связь, сигнализация	Садыков Елдос Оразбекович	Инженерные сети и системы	KZ57VJE00079778	Соответствует
13	Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения	Садыков Елдос Оразбекович	Инженерные сети и системы	KZ57VJE00079778	Соответствует

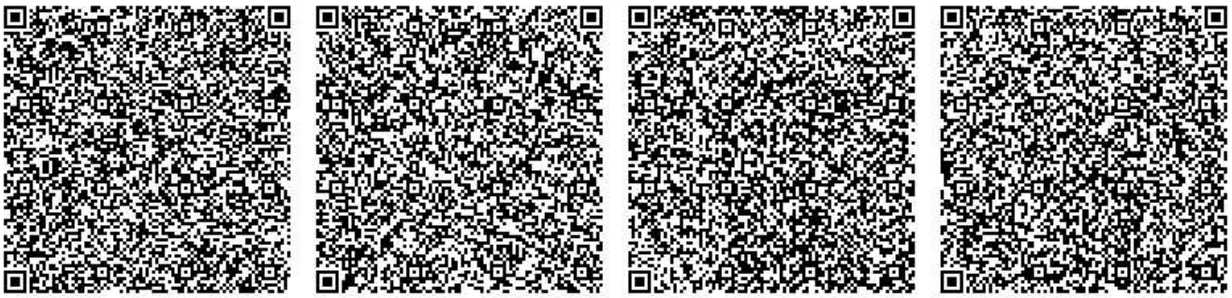
Сатмагамбетов Р.А. (Директор)



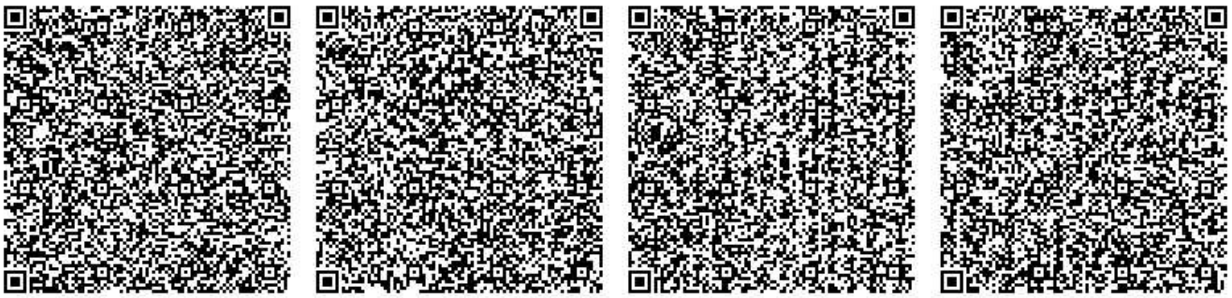
Ибрагимова А.А. (Эксперт)



Сатмагамбетов Р.А. (Директор)

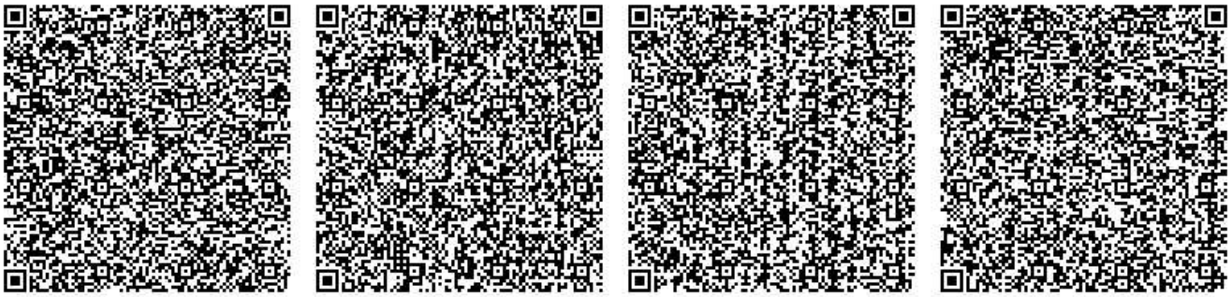


Абдулханов А.С. (Эксперт)

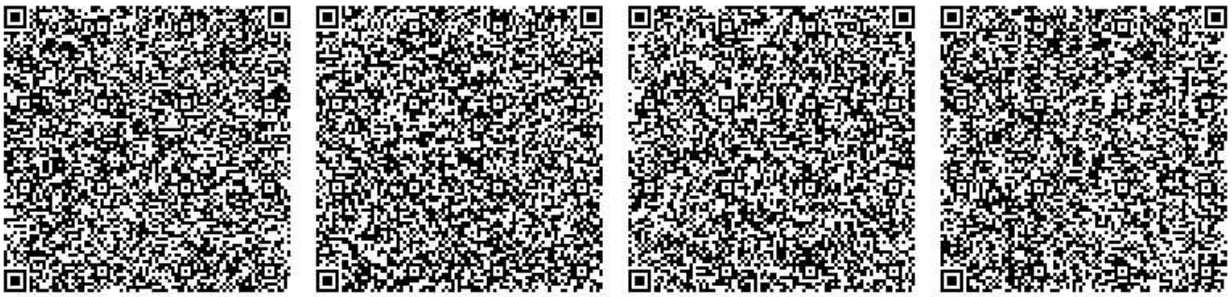


Ауганбаев М.М. (Эксперт)

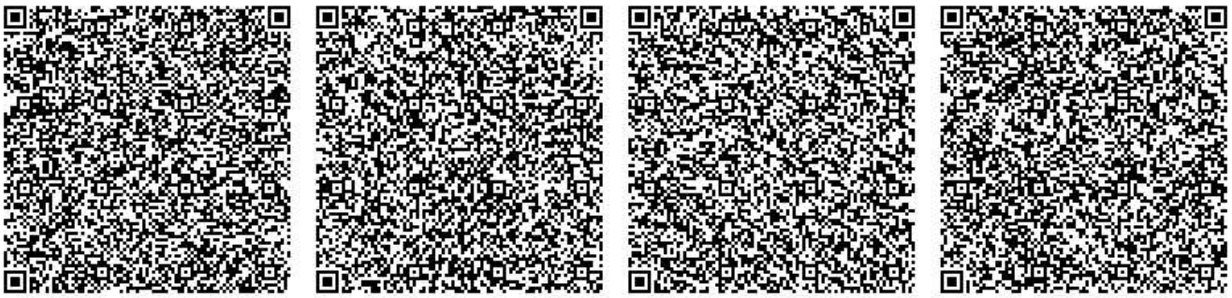




Краснова Т.В. (Эксперт)



Садыков Е.О. (Эксперт)



Абдрахманов Б.А. (Эксперт)





ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Разрешение на эмиссии и заключение государственной
Экологической экспертизы на проект
«Оценка воздействия на окружающую среду к
рабочему проекту «Строительство и эксплуатация
гидрометаллургического комплекса»
от 09.08.2021 г. № KZ43VCZ01273809
Заключение государственной экологической экспертизы
для объекта III категории от 21.10.2022 г. № KZ05VDC00092034

№: KZ43VCZ01273809

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РАЗРЕШЕНИЕ
на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категорий

(наименование природопользователя)

Товарищество с ограниченной ответственностью "IRKAZ METAL CORPORATION" (ИРКАЗ МЕТАЛ КОРПОРАЙШН),050059, Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, Проспект Аль-Фараби, дом № 7

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 161140009596

Наименование производственного объекта: РП "Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район ТОО «Ирказ Металл Корпорейшн» (без сметной документации)"

Местонахождение производственного объекта:

Карагандинская область, Карагандинская область, Актогайский район, месторождения Борлы,

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2021 году 23,7647 тонн
в 2022 году 0,90142 тонн
в 2023 году 56,0326 тонн
в 2024 году 56,0326 тонн
в 2025 году 56,0326 тонн
в 2026 году 56,0326 тонн
в 2027 году 56,0326 тонн
в 2028 году 55,985 тонн
в 2029 году 56,0326 тонн
в 2030 году 56,057 тонн
в 2031 году _____ тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

3. Производить размещение отходов производства и потребления в объемах , не превышающих:

в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

4. Производить размещение серы в объемах, не превышающих:

в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

5. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категории (далее – Разрешение для объектов I, II и III категорий) на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы на нормативы эмиссий по ингредиентам (веществам), представленные в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, материалах оценки воздействия на окружающую среду, проектах реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
6. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
7. Выполнять согласованный план мероприятий по охране окружающей среды согласно приложению 3 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий, на период действия настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий, а также мероприятия по снижению эмиссий в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительным заключением государственной экологической экспертизы.
Срок действия Разрешения для объектов I, II и III категорий с 09.08.2021 года по 31.12.2030 года.
Примечание:
*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I, II и III категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 19 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов I, II и III категорий действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении.
Приложения 1, 2 и 3 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий.

Руководитель (уполномоченное лицо) **Руководитель департамента** **Мусапарбеков Канат Жантуякович**

подпись Фамилия,имя,отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: Караганда Г.А. **Дата выдачи:** 09.08.2021 г.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

Заключение государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, разделы ОВОС, проектов реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий

№ п/п	Наименование заключение государственной экологической экпспертизы.	Номер и дата выдачи заключения государственной экологической экспертизы
Выбросы		
1	Заключение государственной экологической экспертизы на << проект ««Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса»»>>	Номер: М1-0028/21 Дата: 09.08.2021
2	Заключение государственной экологической экспертизы на << проект ««Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса»»>>	Номер: М1-0028/21 Дата: 09.08.2021
3	Заключение государственной экологической экспертизы на << проект ««Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса»»>>	Номер: М1-0028/21 Дата: 09.08.2021
4	Заключение государственной экологической экспертизы на << проект ««Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса»»>>	Номер: М1-0028/21 Дата: 09.08.2021
5	Заключение государственной экологической экспертизы на << проект ««Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса»»>>	Номер: М1-0028/21 Дата: 09.08.2021
6	Заключение государственной экологической экспертизы на << проект ««Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса»»>>	Номер: М1-0028/21 Дата: 09.08.2021
7	Заключение государственной экологической экспертизы на << проект ««Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса»»>>	Номер: М1-0028/21 Дата: 09.08.2021
8	Заключение государственной экологической экспертизы на << проект ««Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса»»>>	Номер: М1-0028/21 Дата: 09.08.2021
9	Заключение государственной экологической экспертизы на << проект ««Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса»»>>	Номер: М1-0028/21 Дата: 09.08.2021
10	Заключение государственной экологической экспертизы на << проект ««Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса»»>>	Номер: М1-0028/21 Дата: 09.08.2021
Сбросы		
Размещение отходов производства и потребления		

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

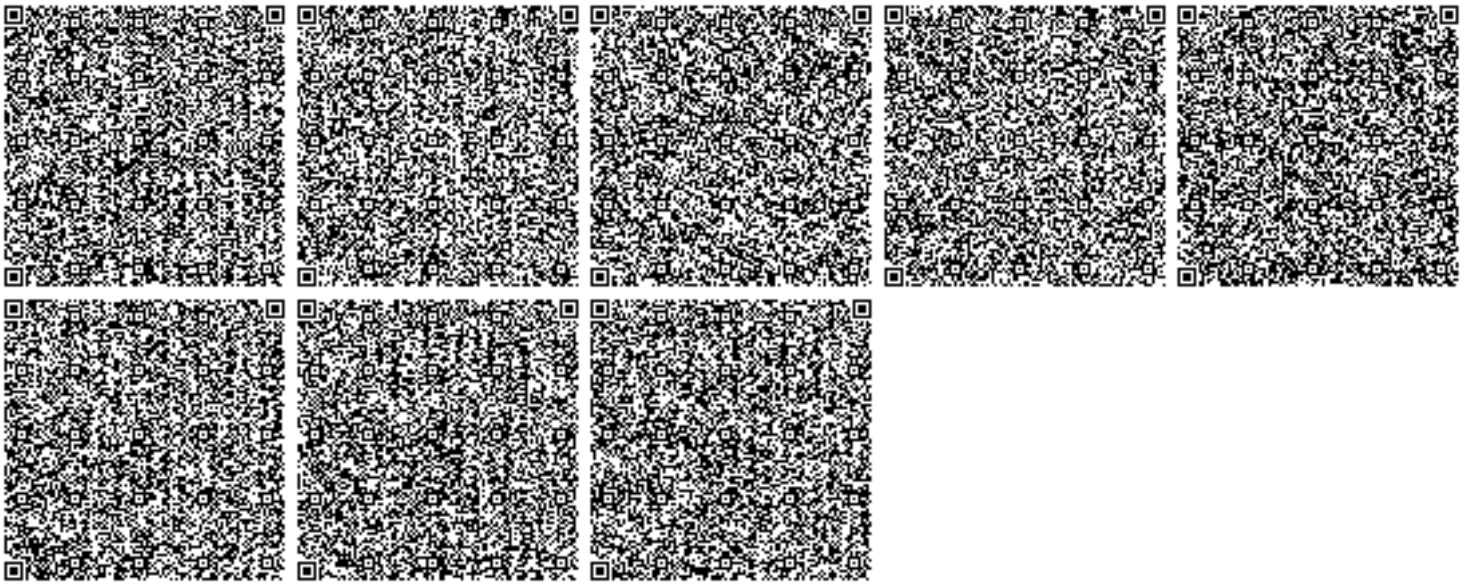
Размещение серы

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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 2 к разрешению на эмиссии в
окружающую среду

Условия природопользования

- соблюдать требования Экологического законодательства Республики Казахстан;
- соблюдать нормативы эмиссий, установленные настоящим разрешением и заключениями государственной экологической экспертизы (г/сек, т/год);
- природоохранные мероприятия, предусмотренные Планом мероприятий по охране окружающей среды на период действия разрешения реализовать в полном объеме и в установленные сроки;
- ежеквартально (с нарастающим итогом) до 10 числа месяца, следующего за отчетным периодом представлять отчеты о выполнении Плана мероприятий по охране окружающей среды;
- ежеквартально (с нарастающим итогом) до 10 числа месяца, следующего за отчетным периодом представлять отчет о фактических объемах эмиссий в окружающую среду;
- предоставлять ежеквартально в установленные сроки отчет о выполнении программы производственного контроля.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

Номер: М1-0028/21
Дата: 09.08.2021

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

100000, Қарағанды қаласы, Бұқар-Жырау дағдылы, 47
Тел. / факс: 8 (7212) 41-07-54, 41-09-11.
ЖСК KZ 92070101KSN000000 БСК KKMFKZ2A
« ҚР Қаржы Министрлігінің Қазынашылық комитеті» ММ
БСН 980540000852

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

100000, город Караганда, пр.Бухар-Жырау, 47
Тел./факс: 8(7212) 41-07-54, 41-09-11.
ИИК KZ 92070101KSN000000 БИК KKMFKZ2A
ГУ «Комитет Казначейства Министерства Финансов РК»
БИН 980540000852

ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорейшн)»

Заключение
государственной экологической экспертизы
на << проект ««Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса»»>>

Материалы разработаны: ТОО «Бизнес Форвард 2010»

Заказчик материалов проекта: ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорейшн)», адрес: Алматы, Бостандыкский район, проспект Аль-Фараби, дом 7, блок 5 А, офис 104

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:

- проект ««Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса»»
- рабочий проект «Строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса»»
- план мероприятий по охране окружающей среды.

Материалы поступили на рассмотрение «11.06.2021» года, входящий №«М1-03/00021».

Общие сведения

Проект ОВОС разрабатывается в соответствии с экологическим Кодексом Республики Казахстан, все предприятия должны выполнять процедуру оценки воздействия на окружающую среду.

Основным видом деятельности предприятия является разведка, добыча и переработка золота.

В соответствии с проектом на месторождении ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорэйшн)» предполагается строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса.

В период эксплуатации годовая производительность завода – 5 000 тонн медного катода.

Режим работы 365 дней по 12 часов в две смены, по 12 часов. Общая численность работающих при эксплуатации на предприятии 40 человек, Жилье и общественное питание во время отдыха предусмотрено в существующем вахтовом поселке. Перемещение трудящихся до месторождения предусматривается пешим ходом на расстояние до 1200 м.

В период строительства численность персонала 122 человек. Период строительства составит 19 месяцев.

ГМК месторождения Борлы расположено в Актогайском районе Карагандинской области в 60 км к северу от г. Балхаш и в 45 км от рудника Коунрад, 38 км от Шыгыс Коныpат.

Характеристика источников выбросов. Период строительства

Для подготовки площадки под строительство будут проводиться планировочные работы (ист.6001). Вертикальная планировка площадки решена в выемке грунт на возвышенной территории, с последующей отвозкой автосамосвалами во временный отвал, на территории строительной площадки Планировочные работы проводятся бульдозером. Объем грунта 12917,2 т

Во время строительства будут производиться следующие виды работ: выемка грунта для отстойников (ист. 6002,6003,6004,6005), Выемочно-погрузочные работы выполняются при помощи экскаваторов с обратной лопатой ЭО–4111 на гусеничном ходу с ѐмкостью ковша 1,0 м3

Строительство кучи выщелачивания. При строительстве кучи проводятся следующие виды: устройство подушки по основание кучи (ист. 6006), для подготовки подушки под кучу, необходимо произвести снятие грунта (суглинка) под каждую кучу (ист.6009,6010,6011).

Объем снятого грунта по первую кучу составит 264600 т/г, под вторую кучу 229500 т/г, подтретью кучу 62100 т. Снятый суглинок автосамосвалами транспортируется (ист.6044) доставляется на отвал суглинка, где производится его разгрузка (ист. 6041). Привезенный суглинок профилируется на поверхности отвала бульдозером (ист. 6042). С поверхности отвала сдувается пыль (ист. 6043) площадь отвала 850 м2.

После снятия суглинка укладывается подушка из неуплотненного слоя грунта, Н=30см. объемом 10170 т. Перед укладкой полиэтиленовой геомембраны укладывается глина (ист.6008) толщиной 15 см. объемом 4050 т. Далее укладывается гравий (ист. 6007) объемом 14102,4 т.

Для сварки металлоконструкций будут проводиться сварочные работы (источник 6012). Расход электродов марки Э42 составит 0,266 т,Э46-1,556 т, Э50-0,0505 т. Сварочные работы будут проводиться электрическим сварочным агрегатом передвижным с номинальным током 250-400А.

Для подачи сжатого воздуха используется компрессор передвижной марки ДК-9. (ист.0001) Расход дизтоплива в час составит 10,2 л. Общее время работы 2400 часов. Расход топлива 21,053 т.

Заправка топливом строительной техники (ист. 6014) будет производиться автозаправщиком. Для электроснабжения строительной площадки используется дизельгенератором ЭД16-Т400 (ист. 0002) Будет работать по 10 часов в сутки при этом расход дизтоплива 1,883 л/час (5,91 т/год).

Битумная установка состоит из котла и топки. При разогреве битума из люка котла (сверху) (ист. 0003) осуществляется выбросы углеводородов С12-С19, а из топки битумной установке при сгорании дизельного топлива (ист. 0004). выделяются загрязняющие вещества диоксид азота, оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен. Расход дизтоплива 0,027 т. Время работы 880 часов. При благоустройстве территории будет завезена ППС (ист. 6015) для озеленения в объеме 7196,99 т. Планировка ППС (ист.6016) осуществляется бульдозером. Для устройства асфальтового покрытия, тротуаров, проездов будет проводиться выемка грунта (ист.6017) в объеме 13600,44. Далее для выравнивания используется гравийно-песчанная смесь (ист.6025, 6030) в объеме 276,3 т, 167,13 т, соответственно, далее проводиться подсыпка гравия для подъездов и тротуаров, площадка под мусорные баки. (ист.6021,6022,6023) в объеме
1193,51т,. 349,8 т, 1,8 т. соответственно. Для выравнивания поверхностей и засыпки основания стоек используется гравий (ист.6026) в объеме 8951,31т и щебно-гравийной смеси фр.20-40 мм (ист. 6027) в объеме 69,96т. Обочины проездов (6018,6019) и под корыто асфальтированных дорожек, подсыпаются гравийно-щебеночной смесью в объеме 112 т, 182,28 т. соответственно. Дополнительно также при благоустройстве используется (ист. 6024, 6028,6029) щебень фракции 20-40, 0-30 в объеме 280,8т, 69,96 т и 76,5 т, соответственно. После подготовки основания под тротуары производится укладка асфальта (ист.6020). Для сварки стоек навесов, беседки используются сварочные работы (ист.6031). Расход электродов марки Э46 составит 150, время работы 140 часов. Сварочные работы будут проводиться электрическим сварочным агрегатом передвижным с номинальным током 250-400А.

В период эксплуатации:

Руду для штабеля будут доставлять автосамосвалами с месторождения Борлы и разгружать (ист. 6032) на штабеле, основание штабеля гидроизолировано. Гидроизоляция обеспечивает герметичность на весь срок эксплуатации. При кучном выщелачивании (ист. 6033) производится орошение кучи серной кислотой, которая поступает на кучи капельным методом, также кучи укрываются пленкой ПНД. После выщелачивания раствор направляется в отсойник продуктивного раствора PLS (ист 6034), далее отстойник рафината (ист.6035), далее в отстойник промежуточных растворов (ист 6035).Реагентная зона. В реагентной зоне расположены

резервуары для дизтоплива (ист. 0006), керосина (ист.0005) и серной кислоты (ист.0007). Емкость резервуара для дизельного топлива составляет 350 м3, для керосина и серной кислоты по 30 м3

Электролизный цех. В цеху электролиза предусмотрены электролизные ванны (ист. 0009), покрытые 3-мя слоями п/п шариков. Для отопления электролизного цеха используется котел на дизельном топливе. Выбросы осуществляются через трубу высотой 10 м, диаметром 0,5 м. Время работы котельной 8760 часов в год. Расход топлива 300 л/час. Автостоянка грузового транспорта (ист.6038) и автостоянка автобусов (ист.6039) осуществляется въезд-выезд, а/транспорта Автозаправка спецтехники осуществляется топливозаправщиком (ист.6040). На территории участка работ существует отвал суглинков. С поверхности отвала

сдувается пыль (ист. 6043).

Краткая характеристика пылегазоочистного оборудования

При орошении отвалов серная кислота на отвалы поступает капельным методом, что в свою очередь снизит эмиссии кислоты на отвале. В цехе электролиза предусмотрена система отсосов от электролизных ванн, снабженная вентсистемой, сама поверхность ванн покрыта тремя слоями п/п шариков, для снижения площади выбросов из ванн, с цеха электролиза газы организовано собираются и через вентсистему поступают на очистку в скруббер с водой, эффективность очистки составит 99%, выброс идет через одну выходную трубу (ист. 0009). Скруббер состоит из трубы Вентури и каплеуловителя, а также включает систему орошения и гидрозатвор. Труба Вентури состоит из конфузора, горловины и диффузора и служит для коагуляции (укрупнения) пылевых частиц аспирационного воздуха. Для улучшения турбулентности воздуха горловина выполнена в форме перехода с круглого на прямоугольное сечение, что, кроме того, позволило совместить диффузор и поворотное колено в одном элементе. Для выравнивания пылевоздушного потока по сечению трубы Вентури перед конфузором предусмотрен прямолинейный участок трубы. Угол сужения конфузора составляет 24-28°, а угол раскрытия диффузора 12°. Орошение трубы Вентури осуществляется с помощью аксиально установленной форсунки . Корпус выполнен из стального листа толщиной 4 мм.Анализ результатов показал, что на границе СЗЗ и в жилой при строительстве и эксплуатации концентрации ЗВ, выбрасываемых источниками загрязнения, не превышают ПДК.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в приложении.

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Гидросеть очень слабая, постоянные водотоки на участках работ и вблизи отсутствуют. Редкие сухие русла пополняются водой лишь в весенний период снеготаяния. Ближайший водный объект озеро Балхаш расположен на расстоянии 45 км к югу от ГМК месторождения Борлы. В соответствии с письмом № 03-09-21-11/9449 от 10.03.2021 Филиала некоммерческого Акционерного Общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области ГМК месторождения Борлы находится за пределами установленных водоохранных зон и полос водных объектов.

Отходы производства и потребления

Коммунальные отходы (ТБО), образующиеся в результате жизнедеятельности рабочих, складируются в специальные, герметично закрытые контейнеры, по мере накопления вывозиться в соответствии с договором.

Тара из-под ЛКМ образуется на участке работ после использования ЛКМ для покраски различных поверхностей. Складируются в специально отведенном месте в закрытом складском помещении. Вывозится специализированной организацией в соответствии с договором

Огарки сварочных электродов. Временно хранятся в контейнере, по мере накопления вывозятся в соответствии с договором на переработку.

Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства 2021-2022 год

Наименование отходов	Образование отходов, т/год	Размещение т/год	Передача сторонним организациям
1	2	3	4
Всего	724,1781	-	724,1781
в т.ч. отходов производства	715,0281	-	715,0281
отходов потребления	9,15	-	9,15
Янтарный уровень опасности			
Тара из под ЛКМ	715	-	

Зеленый уровень опасности			
Коммунальные отходы	9,15	-	9,15
Огарки сварочных электродов	0,0281	-	0,0281

Примечание: Предприятие не имеет полигонов, поэтому отходы передаются на дальнейшую утилизацию или переработку согласно заключенным договорам. Согласно РК статья 288. Пункт 3. Временное хранение отходов не является размещением отходов. Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации. По мере накопления через 2-3 дня вывозится ТБО, тара из-под ЛКМ вывозится 4 раза в год, огарки сварочных электродов 4 раза в год.

Нормативы размещения отходов производства и потребления на период эксплуатации на 2023-2030 годы

Наименование отходов	Образование отходов, т/год	Размещение т/год	Передача сторонним организациям
1	2	3	4
Всего	3,0	-	3,0
в т.ч. отходов производства	-	-	-
отходов потребления	3,0	-	3,0
Зеленый уровень опасности			
Коммунальные отходы	3,0	-	3,0

Примечание:. Согласно РК статья 288. Пункт 3. Временное хранение отходов не является размещением отходов. Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации. По мере накопления через 2-3 дня вывозится ТБО

В соответствии со ст. 40 п.1.1 ЭК РК к I категории относятся виды деятельности, относящиеся к 1 и 2 классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, а также разведка и добыча полезных ископаемых, кроме общераспространенных. Нормативная санитарно-защитная зона для данного объекта в соотвествии с пунктом 11, п.п. 2 Санитарных правил №237 от 22 мая 2015 года устанавливается не менее 1000 м. Данный объект относится к первой категории и первому классу.

Вывод

На основании вышеизложенного, Департамент экологии по Карагандинской области **согласовывает** проект ««Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство и эксплуатация гидрометаллургического комплекса»»

<< Руководитель **К.Мусапарбеков**
(не удалять)>>

Приложение 1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

ЭРА v2.0 ТОО "Бизнес Форвард 2010" Таблица 1.23

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Карагандинская область., ГМК Строительство

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								
		существующее положение		на 2021 год		на 2022 год		П Д В		год достижения ПДВ
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										
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
Строительство ГМК	0001	-	-	0.16192	0.673696	-	-	0.16192	0.673696	2021
	0002	-	-	0.021333	0.14464	-	-	0.021333	0.14464	2021
	0004	-	-	0.008618	0.000065	-	-	0.008618	0.000065	2021
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										
Строительство ГМК	0001	-	-	0.026312	0.109476	-	-	0.026312	0.109476	2021
	0002	-	-	0.003467	0.023504	-	-	0.003467	0.023504	2021
	0004	-	-	0.0014	0.000011	-	-	0.0014	0.000011	2021
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										
Строительство ГМК	0001	-	-	0.010542	0.042106	-	-	0.010542	0.042106	2021
	0002	-	-	0.001389	0.00904	-	-	0.001389	0.00904	2021
	0004	-	-	0.0009	0.000007	-	-	0.0009	0.000007	2021
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)										
Строительство ГМК	0001	-	-	0.0253	0.105265	-	-	0.0253	0.105265	2021
	0002	-	-	0.003333	0.0226	-	-	0.003333	0.0226	2021
	0004	-	-	0.021168	0.000159	-	-	0.021168	0.000159	2021
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										
Строительство ГМК	0001	-	-	0.130717	0.547378	-	-	0.130717	0.547378	2021
	0002	-	-	0.017222	0.11752	-	-	0.017222	0.11752	2021
	0004	-	-	0.050018	0.000375	-	-	0.050018	0.000375	2021
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)										
Строительство ГМК	0001	-	-	0.00000025	0.0000012	-	-	0.00000025	0.0000012	2021
	0002	-	-	0.00000003	0.0000002	-	-	0.00000003	0.0000002	2021

	0004	-	-	0.00000001	0.0000000001	-	-	0.00000001	0.0000000001	2021
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)										
Строительство ГМК	0001	-	-	0.00253	0.010527	-	-	0.00253	0.010527	2021
	0002	-	-	0.000333	0.00226	-	-	0.000333	0.00226	2021
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)										
Строительство ГМК	0001	-	-	0.061142	0.252636	-	-	0.061142	0.252636	2021
	0002	-	-	0.008056	0.05424	-	-	0.008056	0.05424	2021
	0003	-	-	0.006944	0.000025	-	-	0.006944	0.000025	2021
Итого по организованным источникам:		-	-	0.56264429	2.1155314001	-	-			
Неорганизованные источники										
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)										
Строительство ГМК	6012			0.011655	0.018593	-	-	0.011655	0.018593	2021
Благоустройство	6031	-	-	-	-	0.002908	0.001466	0.002908	0.001466	2022
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)										
Строительство ГМК	6012			0.001385	0.002994	-	-	0.001385	0.002994	2021
Благоустройство	6031	-	-	-	-	0.000515	0.00026	0.000515	0.00026	2022
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)										
Строительство ГМК	6012			0.00018	0.000025	-	-	0.00018	0.000025	2021
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
Строительство ГМК	6012	-	-	0.000626	0.000399	-	-	0.000626	0.000399	2021
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)										
Строительство ГМК	6014	-	-	0.00000003	0.0000008	-	-	0.00000003	0.0000008	2021
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										
Строительство ГМК	6012	-	-	0.005552	0.003538	-	-	0.005552	0.003538	2021
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)										
Строительство ГМК	6012	-	-	0.00048	0.000826	-	-	0.00048	0.000826	2021
Благоустройство	6031	-	-	-	-	0.000119	0.00006	0.000119	0.00006	2022
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)										
Строительство ГМК	6012	-	-	0.001553	0.000903	-	-	0.001553	0.000903	2021
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)										
Строительство ГМК	6013	-	-	0.532022	6.426	-	-	0.532022	6.426	2021
(0621) Метилбензол (349)										
Строительство ГМК	6013	-	-	0.019497	0.0744	-	-	0.019497	0.0744	2021
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)										
Строительство ГМК	6013	-	-	0.003774	0.0144	-	-	0.003774	0.0144	2021
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)										
Строительство ГМК	6013	-	-	0.008176	0.0312	-	-	0.008176	0.0312	2021
(2752) Уайт-спирит (1294*)										
Строительство ГМК	6013	-	-	0.292972	6.456	-	-	0.292972	6.456	2021
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)										

Строительство ГМК	6014	-	-	0.000009925	0.00028498	-	-	0.000009925	0.00028498	2021
Благоустройство	6020	-	-	-	-	0.105778	0.213628	0.105778	0.213628	2022
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)										
Строительство ГМК	6012			0.000584	0.000372	-	-	0.000584	0.000372	2021
(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит,(495*)										
Строительство ГМК	6001	-	-	0.027247	0.125555	-	-	0.027247	0.125555	2021
	6002	-	-	0.165306	0.5832	-	-	0.165306	0.5832	2021
	6003	-	-	0.165306	0.5832	-	-	0.165306	0.5832	2021
	6004	-	-	0.041033	0.1944	-	-	0.041033	0.1944	2021
	6005	-	-	0.05625	0.3402	-	-	0.05625	0.3402	2021
	6006	-	-	0.001436	0.008787	-	-	0.001436	0.008787	2021
	6007	-	-	0.000056	0.00030461	-	-	0.000056	0.00030461	2021
	6008	-	-	0.036161	0.00729	-	-	0.036161	0.00729	2021
	6009	-	-	0.14175	1.42884	-	-	0.14175	1.42884	2021
	6010	-	-	0.122946	1.2393	-	-	0.122946	1.2393	2021
	6011	-	-	0.033268	0.33534	-	-	0.033268	0.33534	2021
	6015	-	-	-	-	0.49344	0.012436	0.49344	0.012436	2022
	6016	-	-	-	-	1.2336	0.031091	1.2336	0.031091	2022
	6017	-	-	-	-	0.022223	0.073442	0.022223	0.073442	2022
	6018	-	-	-	-	0.00112	0.00004838	0.00112	0.00004838	2022
	6019	-	-	-	-	0.001823	0.00007874	0.001823	0.00007874	2022
	6021	-	-	-	-	0.000099	0.00002578	0.000099	0.00002578	2022
	6022	-	-	-	-	0.000087	0.00000756	0.000087	0.00000756	2022
	6023	-	-	-	-	0.000005	0.00000004	0.000005	0.00000004	2022
	6024	-	-	-	-	0.002808	0.00012131	0.002808	0.00012131	2022
	6025	-	-	-	-	0.019341	0.00083553	0.019341	0.00083553	2022
	6026	-	-	-	-	0.000125	0.00022557	0.000125	0.00022557	2022
	6027	-	-	-	-	0.001224	0.00003526	0.001224	0.00003526	2022
	6028	-	-	-	-	0.000875	0.00002519	0.000875	0.00002519	2022
	6029	-	-	-	-	0.000956	0.00002754	0.000956	0.00002754	2022
	6030	-	-	-	-	0.00585	0.0005054	0.00585	0.0005054	2022
	6041	-	-	0.089389	0.0901044	-	-	0.089389	0.0901044	2021
	6042	-	-	0.297964	3.00348	-	-	0.297964	3.00348	2021
	6043	-	-	0.15912	0.567104	0.15912	0.567104	0.15912	0.567104	2021
	6044	-	-	0.006364	0.11216	-	-	0.006364	0.11216	2021
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	*2.222061955*	*21.64920079*	*2.052016*	*0.9014233*			
Всего по предприятию:		-	-	**2.784706245**	**23.76473219**	**2.052016**	**0.9014233**			

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Производство.	Номер ист. выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ									
Код и наименование загрязняющего вещества		2023 год		2024 год		2025 год		2026 год		2027 год	
		г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г
1	*2*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*
ОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ											
0301 Диоксид азота											
Котел электролизного цеха	0008	0,17157	5,41063152	0,17157	5,41063152	0,17157	5,41063152	0,17157	5,41063152	0,17157	5,41063152
0304 Оксид азота											
Котел электролизного цеха	0008	0,02788	0,87923	0,02788	0,87923	0,02788	0,87923	0,02788	0,87923	0,02788	0,87923
0322 **Серная кислота**											
Емкость серной кислоты	0007	0,000515966	0,27491	0,000515966	0,27491	0,000515966	0,27491	0,000515966	0,27491	0,000515966	0,27491
Электролизные ванны	0009	0,00001	0,0003	0,00001	0,0003	0,00001	0,0003	0,00001	0,0003	0,00001	0,0003
0328 Сажа											
Котел электролизного цеха	0008	0,0002007	0,006328224	0,0002007	0,006328224	0,0002007	0,006328224	0,0002007	0,006328224	0,0002007	0,006328224
0330 Диоксид серы											
Котел электролизного	0008	0,4214	13,2893	0,4214	13,2893	0,4214	13,2893	0,4214	13,2893	0,4214	13,2893
цеха											

0333 Сероводород											
Емкость дизельного топлива	0006	0,00002800	0,00499824	0,00002800	0,00499824	0,00002800	0,00499824	0,00002800	0,00499824	0,00002800	0,00499824
0337 Оксид углерода											
Котел электролизного цеха	0008	0,99577	31,40099	0,99577	31,40099	0,99577	31,40099	0,99577	31,40099	0,99577	31,40099
2732 Керосин											
Емкость керосина	0005	0,2061	0,00433	0,2061	0,00433	0,2061	0,00433	0,2061	0,00433	0,2061	0,00433
2754. Углеводороды C_{12}-C_{19}											
Емкость дизельного топлива	0006	0,0099720	1,7800883	0,0099720	1,7800883	0,0099720	1,7800883	0,0099720	1,7800883	0,0099720	1,7800883
Итого по организованным		**1,853315966**	**53,67760046**	**1,853315966**	**53,67760046**	**1,8533159660**	**53,677600460**	**1,853315966**	**53,67760046**	**1,853315966**	**53,67760046**
НЕОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ											
0322. Серная кислота											
Кучное выщелачивание	6033	0,11287	0,8777	0,11559	0,8989	0,10629	0,8265	0,15053	1,1705	0,11559	0,8989
Отстойник продуктивного раствора PLS	6034	0,02701	0,8518	0,02701	0,8518	0,02701	0,8518	0,02701	0,8518	0,02701	0,8518
Отстойник рафината	6035	0,01756	0,5537	0,01756	0,5537	0,01756	0,5537	0,01756	0,5537	0,01756	0,5537
Отстойник промежуточного раствора	6036	0,01105	0,3485	0,01105	0,3485	0,01105	0,3485	0,01105	0,3485	0,01105	0,3485
0333. Сероводород											
Топливозаправщик	6040	0,00000003	0,00000385	0,00000003	0,00000385	0,00000003	0,00000385	0,00000003	0,00000385	0,00000003	0,00000385
2754. Углеводороды C_{12}-C_{19}											
Топливозаправщик	6040	0,000009925	0,00137211	0,000009925	0,00137211	0,000009925	0,00137211	0,000009925	0,00137211	0,000009925	0,00137211
2908 Пыль неорганическая SiO_2 70 - 20 %											
Разгрузка руды на штабеле	6032	0,000345	0,239904	0,000345	0,239904	0,000345	0,239904	0,000345	0,239904	0,000345	0,239904
Пыление отвала суглинка	6043	0,006364	0,11216	0,006364	0,11216	0,006364	0,11216	0,006364	0,11216	0,006364	0,11216

Итого по неорганизованным		**0,17520896**	**2,98513996**	**0,17520896**	**2,98513996**	**0,17520896**	**2,98513996**	**0,17520896**	**2,98513996**	**0,17520896**	**2,98513996**
Итого по предприятию		**2,008655621**	**56,03624624**	**2,008655621**	**56,03624624**	**2,008655621**	**56,03624624**	**2,008655621**	**56,03624624**	**2,008655621**	**56,03624624**

Нормативы выбросов загрязняющих веществ								Год достижения ПДВ
2028 год		2029 год		2030 год		ПДВ		
г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	
15	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*25*	*26*	*27*
ОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ								
0301 Диоксид азота								
0,17157	5,41063152	0,17157	5,41063152	0,17157	5,41063152	0,17157	5,41063152	2022
0304 Оксид азота								
0,02788	0,87923	0,02788	0,87923	0,02788	0,87923	0,02788	0,87923	2022
***0322* Серная кислота**								
0,000515966	0,27491	0,000515966	0,27491	0,000515966	0,27491	0,000515966	0,27491	2022
0,00001	0,0003	0,00001	0,0003	0,00001	0,0003	0,00001	0,0003	2022
0328 Сажа								
0,0002007	0,006328224	0,0002007	0,006328224	0,0002007	0,006328224	0,0002007	0,006328224	2022
0330 Диоксид серы								
0,4214	13,2893	0,4214	13,2893	0,4214	13,2893	0,4214	13,2893	2022
0333 Сероводород								
0,00002800	0,00499824	0,00002800	0,00499824	0,00002800	0,00499824	0,00002800	0,00499824	2022
0337 Оксид углерода								
0,99577	31,40099	0,99577	31,40099	0,99577	31,40099	0,99577	31,40099	2022

2732 Керосин								
0,2061	0,00433	0,2061	0,00433	0,2061	0,00433	0,2061	0,00433	2022
2754. Углеводороды C_{12}-C_{19}								
0,0099720	1,7800883	0,0099720	1,7800883	0,0099720	1,7800883	0,0099720	1,7800883	2022
1,853315966	**53,67760046**	**1,853315966**	**53,67760046**	**1,853315966**	**53,67760046**	**1,853315966**	**53,67760046**	
НЕОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ								
0322. Серная кислота								
0,10629	0,8265	0,11287	0,8777	0,11559	0,8989	0,8777	0,11559	2029
0,02701	0,8518	0,02701	0,8518	0,02701	0,8518	0,02701	0,8518	2022
0,01756	0,5537	0,01756	0,5537	0,01756	0,5537	0,01756	0,5537	2022
0,01105	0,3485	0,01105	0,3485	0,01105	0,3485	0,01105	0,3485	2022
0333. Сероводород								
0,00000003	0,00000385	0,00000003	0,00000385	0,00000003	0,00000385	0,00000003	0,00000385	2022
2754. Углеводороды C_{12}-C_{19}								
0,000009925	0,00137211	0,000009925	0,00137211	0,000009925	0,00137211	0,000009925	0,00137211	2022
2908 Пыль неорганическая SiO_2 70 - 20 %								
0,000345	0,239904	0,000345	0,239904	0,000345	0,239904	0,000345	0,239904	2022
0,006364	0,11216	0,006364	0,11216	0,006364	0,11216	0,006364	0,11216	2021
0,168628955	**2,93393996**	**0,175208955**	**2,98513996**	**0,177928955**	**3,00633996**	**-**	**-**	
2,002075621	**55,98504624**	**2,008655621**	**56,03624624**	**2,011375621**	**56,05744624**	**-**	**-**	

Номер: KZ05VDC00092034
Дата: 21.10.2022

«ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫНЫҢ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ ТАБИҒАТ ПАЙДАЛАНУДЫ РЕТТЕУ БАСҚАРМАСЫ»

МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

100008, Қарағанды қаласы, Лобода көшесі, 20 үй
Тел.: 8(7212) 56-41-27
ЖСК KZ85070102KSN3001000
«ҚР Қаржы министрлігінің Қазынашылық комитеті» ММ
БСК KKMFKZ2A. БСН 030540003215

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

100008, город Караганда, улица Лободы, 20
Тел.: 8(7212) 56-41-27
ИИК KZ85070102KSN3001000
ГУ «Комитет казначейства Министерства финансов РК»
БИК KKMFKZ2A. БИН 030540003215

Заключение государственной экологической экспертизы для объекта III категории

Товарищество с ограниченной ответственностью «IRKAZ METAL CORPORATION» (ИРКАЗ МЕТАЛ КОРПОРАЙШН)

Заключение государственной экологической экспертизы

На Проект Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район, 2-очередь» ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорэйшн)».

Материалы разработаны: ТОО «Зеленый мост.»

Заказчик материалов проекта: ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорэйшн)».

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:

- Проект Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район, 2-очередь» ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорэйшн)»;
- Рабочий проект «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район, 2-очередь» ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорэйшн)».

Материалы поступили на рассмотрение: 03.10.2022 г. № 8/1158 (KZ48RCT00143482)

Общие сведения

ГМК месторождения Борлы расположено в Актогайском районе Карагандинской области в 60 км к северу от г. Балхаш и в 45 км от рудника Коунрад, 38 км от Шыгыс Коныpат. Село Шыгыс Коныpат - близлежащий населенный пункт к участку работ.

Участок характеризуется резко континентальным климатом, которому присущи суровые зимы, знойное сухое лето и малое годовое количество осадков.

В летнее время в городе преобладает жаркая погода. Абсолютный максимум достигает +40,2оС и зарегистрирован в августе. Переходы суточной температуры воздуха через 0оС происходят весной – в конце марта и осенью - в конце октября. Средние температуры наиболее холодного месяца января – 12,9оС. Абсолютный минимум достигает – 42,9оС. Средняя

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

многолетняя температура воздуха за год составляет 3,8оС. Большая часть времени в году – с ветрами (306 суток), среднегодовая скорость которого 3 м/с, в порывах до 28 м/с. Преобладают ветры северо-западного и юго-западного направлений (в зимние месяцы основное направление ветров северо-западное, в летние – юго-восточное, южное и юго-западное). Промышленный объект располагается с подветренной стороны от населенных мест

Рабочим проектом предусматривается строительство 2 очереди гидрометаллургического

комплекса (ГМК) месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район. Планируется строительство соответствующих зданий для эксплуатации комплекса (котельная, АБК, вахтовый поселок и т.д.). Процесс производства меди на данной очереди не планируется. Он был рассмотрен на 1 очереди строительства гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, по которому получено положительное заключение гос. экологической экспертизы.

Продолжительность строительных работ 11 месяцев

Атмосферный воздух.

Рабочим проектом предусмотрено.

Площадка № 1 ГМК. Период строительства – выбросы ЗВ будут обусловлены: зеленными работами, сварочными работами, лакокрасочными и гидроизоляционными работами, работой строительной техники.

На период эксплуатации предусмотрено строительство котельной, представленная 4 водогрейными котлами марки DS-HW –TH-6000, 2 из которых резервные (работающие при аварийных отключениях двух основных), работающие на угле. Хранение угля и золы от эксплуатации котельной будут осуществляться в крытых складах. При аварийных ситуациях планируется использование блочной ДЭС (резервной), время работы 10 дней в году.

Площадка № 2 Вахтовый поселок.

Период строительства – выбросы ЗВ будут обусловлены: зеленными работами, сварочными работами, лакокрасочными и гидроизоляционными работами, работой строительной техники.

На период эксплуатации предусмотрено строительство котельной, представленная 2 водогрейными котлами марки КВр-0,6 ТТ, работающие на угле. Хранение угля и золы от эксплуатации котельной будут осуществляться в крытых складах. При аварийных ситуациях планируется использование блочной ДЭС (резервной), время работы 10 дней в году.

Площадка № 1 ГМК

Период проведения СМР установлен 1 временный неорганизованный источник.

Источник загрязнения 6001. Площадка строительства

Источник выделения 0001- Пересыпка щебня, фракция 20 мм, объем перерабатываемой щебенки 447 т.

Источник выделения 0002- Пересыпка щебня, фракция 80 мм, объем перерабатываемой щебенки 5857 т.

Источник выделения 0003- Пересыпка щебня, фракция 40 мм, объем перерабатываемой щебенки 661 т.

Источник выделения 0004- Пересыпка щебня, фракция 10 мм, объем перерабатываемой щебенки 250 т.

Источник выделения 0005- Пересыпка песчано – гравийная смесь, объем перерабатываемой смеси 4950 т.

Источник выделения 0006- Пересыпка песка, объем перерабатываемого песка 941 т.

Источник выделения 0007- Разработка грунта, объем перерабатываемого грунта 12623 т.

Источник выделения 0008- Лака-красочные работы, используемый ЛКМ –грунтовка ГФ 021, объем ЛКМ – 2,7 т.

Источник выделения 0009- Лака-красочные работы, используемый ЛКМ – Ацетон, объем ЛКМ – 0,52 т.

Источник выделения 0010- Лака-красочные работы, используемый ЛКМ – Уайт-спирит, объем ЛКМ – 0,03 т.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

Источник выделения 0011- Лака-красочные работы, используемый ЛКМ – растворитель, объем ЛКМ – 1,59 т.

Источник выделения 0012- Лака-красочные работы, используемый ЛКМ – Эмаль, объем ЛКМ – 2,13 т.

Источник выделения 0013- Лака-красочные работы, используемый ЛКМ – Эмаль МА015, объем ЛКМ – 0,042 т.

Источник выделения 00014- Лака-красочные работы, используемый ЛКМ –Лак, объем ЛКМ – 0,055 т.

Источник выделения 0015- Сварочные работы, используемый электроды УОНИ/1345, 108 кг.

Источник выделения 0016- Паяльник, объем использованного припоя 45 кг.

Источник выделения 0017- Битумная установка, время работы 1300 часов.

Источник выделения 0018- Строительная техника.

Источник выделения 0019- Сварка ацетилен кислородная, расход сварочного материала 1000 кг.

Источник выделения 0020- Сварка аппарат пропан - бутановая, расход сварочного материала 90 кг.

От источника загрязнения выделяются следующие загрязняющие вещества: Алюминий оксид (диАлюминийтриоксид) /в пересчете на алюминий/, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/, Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид), Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид), Азот (II) оксид (Азота оксид), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ), Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/), Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров), Метилбензол, Бутан-1-ол (Бутиловый спирт), Этанол (Этиловый спирт), 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв), Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир), Пропан2-он (Ацетон), Уайт-спирит, Алканы С12-19 /в пересчете на С/(Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П), Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Площадка № 2 Вахтовый поселок

Период проведения СМР установлен 1 временный неорганизованный источник.

Источник загрязнения 6002. Площадка строительства

Источник выделения 0001- Пересыпка щебня, фракция 20 мм, объем перерабатываемой щебенки 149 т.

Источник выделения 0002- Пересыпка щебня, фракция 80 мм, объем перерабатываемой щебенки 1952 т.

Источник выделения 0003- Пересыпка щебня, фракция 40 мм, объем перерабатываемой щебенки 220 т.

Источник выделения 0004- Пересыпка щебня, фракция 10 мм, объем перерабатываемой щебенки 83 т.

Источник выделения 0005- Пересыпка песчано – гравийная смесь, объем перерабатываемой смеси 1650 т.

Источник выделения 0006- Пересыпка песка, объем перерабатываемого песка 314 т.

Источник выделения 0007- Лака-красочные работы, используемый ЛКМ –грунтовка ГФ 021, объем ЛКМ – 0,9 т.

Источник выделения 0008- Лака-красочные работы, используемый ЛКМ – Ацетон, объем ЛКМ – 0,17 т.

Источник выделения 009- Лака-красочные работы, используемый ЛКМ – Уайт-спирит, объем ЛКМ – 0,33 т.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

Источник выделения 0010- Лака-красочные работы, используемый ЛКМ – растворитель, объем ЛКМ – 0,53 т.

Источник выделения 0011- Лака-красочные работы, используемый ЛКМ – Эмаль, объем ЛКМ – 0,71 т.

Источник выделения 0012- Лака-красочные работы, используемый ЛКМ – Эмаль МА015, объем ЛКМ – 0,014 т.

Источник выделения 00013- Лака-красочные работы, используемый ЛКМ –Лак, объем ЛКМ – 0,018 т.

Источник выделения 0014- Сварочные работы, используемый электроды Э 42,46, 36 кг.

Источник выделения 0015- Сварка ацетилен кислородная, расход сварочного материала 330 кг.

Источник выделения 0016- Сварка аппарат пропан - бутановая, расход сварочного материала 30 кг.

Источник выделения 0017- Битумная установка, время работы 450 часов.

Источник выделения 0018- Паяльник, объем использованного припоя 15 кг.

Источник выделения 0019- Разработка грунта, объем перерабатываемого грунта 4209.

Источник выделения 0020- Строительная техника.

От источника загрязнения выделяются следующие загрязняющие вещества: Алюминий оксид (диАлюминийтриоксид) /в пересчете на алюминий/, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/, Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид), Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид), Азот (II) оксид (Азота оксид), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ), Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/), Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров), Метилбензол, Бутан-1-ол (Бутиловый спирт), Этанол (Этиловый спирт), 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв), Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир), Пропан2-он (Ацетон), Уайт-спирит, Алканы С12-19 /в пересчете на С/(Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П), Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

На период эксплуатации на промплощадке № 1 ГМК установлено 7 источников загрязнения атмосферного воздуха, из которых 5 организованный, 2 неорганизованных.

Общезаводская котельная- 4 котла DS-HW –TH-6000 (6МВт)

Источник загрязнения 0011, Труба дымовая

Котел DS-HW –TH-6000 (6МВт) – время работы 16 ч/сут, 177 дней в году, расход Шубаркольского угля 2832 т (сертификат на уголь представлен в приложении 11). Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 12 м, диаметром 0,6 м. Для очистки дымовых газов используется Циклон ЦН-15 (паспорт в приложение 10). Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: диоксид азота, оксид азота, сера диоксид, оксид углерода, пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.

Источник загрязнения 0012, Труба дымовая

Котел DS-HW –TH-6000 (6МВт) - время работы 16 ч/сут, 177 дней в году, расход Шубаркольского угля 2832 т. Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 12 м, диаметром 0,6 м. Для очистки дымовых газов используется Циклон ЦН-15. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: диоксид азота, оксид азота, сера диоксид, оксид углерода, пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.

Источник загрязнения 0013, Труба дымовая котел DS-HW –TH-6000 (6МВт) – резервный котел, время работы 16 ч/сут, 30 дней в году, расход Шубаркольского угля 480 т. Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 12 м, диаметром 0,6 м. Для очистки дымовых газов используется Циклон ЦН-15. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: диоксид

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

азота, оксид азота, сера диоксид, оксид углерода, пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.

Источник загрязнения 0014, Труба дымовая котел DS-HW –TH-6000 (6МВт) – резервный котел, время работы 16 ч/сут, 30 дней в году, расход Шубаркольского угля 480 т. Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 12 м, диаметром 0,6 м. Для очистки дымовых газов используется Циклон ЦН-15. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: диоксид азота, оксид азота, сера диоксид, оксид углерода, пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.

Угольный склад

Источник загрязнения 6033, Неорганизованный источник

Источник выделения 001, Угольный склад

Хранение угля 6624 т/год. Склад закрыт пленкой (брезентом). Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.

Склад золы

Источник загрязнения 6033, Неорганизованный источник

Источник выделения 001, Склад золы

Хранение золы 795 т/год. Склад закрыт пленкой (брезентом). Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.

ДЭС

Источник загрязнения 0015, Труба дымовая

Источник выделения 001, ДЭС

На площадке при аварийных ситуациях используется резервная ДЭС, марки AD 150,

Расход дизельного топлива 5832 кг, время работы 10 суток в году. Загрязняющие вещества, выделяемые источника: Окись углерода, Окись азота,

Двуокись азота, Сернистый ангидрид, Углеводороды по эквиваленту, Акролеин, Формальдегид, Сажа.

Площадка № 2 Вахтовый поселок

Период проведения СМР установлен 1 временный неорганизованный источник.

На период эксплуатации на промплощадке установлено 5 источников загрязнения атмосферного воздуха, из которых 3 организованный, 2 неорганизованных.

Блочно-модульная котельная

Источник загрязнения 0016, Труба дымовая 2 котла КВр-0,6 ТТ (паспорт прилагается в приложении 10), время работы 24 ч/сут, 207 дней в году, расход Шубаркольского угля 157 т/год. Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 12 м, диаметром 0,6 м. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: диоксид азота, оксид азота, сера диоксид, оксид углерода, пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.

Угольный склад

Источник загрязнения 6035, Неорганизованный источник

Источник выделения 001, Угольный склад

Хранение угля 157 т/год. Склад закрыт пленкой (брезентом). Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.

Склад золы

Источник загрязнения 6033, Неорганизованный источник

Источник выделения 001, Склад золы

Хранение золы 19 т/год. Склад закрыт (навес). Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.

ДЭС

Источник загрязнения 0017, Труба дымовая

Источник выделения 001, ДЭС

На площадке при аварийных ситуациях используется резервная ДЭС, марки APD 135 A,

Расход дизельного топлива 1886 кг, время работы 10 суток в году. Загрязняющие вещества, выделяемые источника: Окись углерода, Окись азота, Двуокись азота, Сернистый

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

ангидрид, Углеводороды по эквиваленту, Акролеин, Формальдегид, Сажа.

Для снижения выбросов ЗВ на заводской котельной площадки № 1 установлены циклоны ЦН-15. Принцип работы: ЦН-15- 500-1УП является инерционным пылеуловителем, в котором отделение частиц из газовоздушной смеси происходит в основном за счет действия центробежной силы, возникающей при движении смеси в корпусе циклона.

Запыленный воздух поступает в циклон, через входной патрубок, вращаясь опускается вниз вдоль стенок циклона. Частицы, содержащиеся в газовоздушной смеси, под действием центробежной силы прижимаются к стенкам циклона, движутся вниз и поступают через нижнее отверстие конической части циклона в бункер или шлюзовой перегрузик (дозатор), где происходит осаждение, временной накопление и выгрузка частиц. Воздушный поток, очищенный от частиц через центральную часть циклона поднимается вверх и выходит через выходной патрубок (улитку). КПД очистки 85%.

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

- отрегулировать на минимальные выбросы выхлопных газов всех механизмов;
- организация системы упорядоченного движения автотранспорта;
- организация экологической службы надзора;
- организация и проведение работ по мониторингу загрязнения атмосферного воздуха;
- сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях;

Для снижения валового выброса предусмотрены мероприятия в 2024 г, а именно использование угля в котельные площадки № 1 –ГМК, с меньшим содержанием серы и золы (соответствующим 0,5 % и 9,3 %).

Водные ресурсы.

На период СМР и эксплуатации водопотребление будет осуществляться за счет скважины №18 на которую имеется разрешение на специальное водопользование за № KZ93VTE00052256 от 11.03.2021 года. На питьевые нужды вода будет использоваться так же со скважины, предварительно прошедшая отчистку на станции водоподготовки. Станция водоподготовки запроектирована для обслуживания питьевой водой зданий АБК, пожарного поста, а также зданий вахтового городка. Строительство станция водоподготовки предусмотрено в 1 очереди строительства ГМК.

Сброс сточных вод предусмотрен в водонепроницаемый септик. По мере накопления вывозится в места, согласованные СЭС. Водоохраных зон и полосы в районе размещения объекта отсутствуют.

Хозбытовые нужды на период строительно-монтажных работ - 985,3 м3/год

Подача технической воды запроектирована из скважины на использование воды, которой имеется Разрешение на специальное водопользование за № KZ93VTE00052256 от 11.03.2021 года, разрешенный объем составляет 219 тыс. м3.

На питьевые нужды вода будет использоваться так же со скважины, предварительно прошедшая отчистку на станции водоподготовки

Станция водоподготовки запроектирована для обслуживания питьевой водой зданий АБК, Пожарного поста, а также зданий вахтового городка.

В контейнере водоподготовки установлена блочная установка очистки воды, максимальная производительность 2,0 м3/ час. Источником водоснабжения служат артезианская скважина №18. Производительность скважинного насоса составляет 25,0 м3/ час. Исходная скважинная вода не питьевого качества подается в резервуары исходной воды, емкостью 50 м3 2-шт. Забор исходной воды на очистку предусматривается насосной станцией подачи исходной воды расположенные в контейнере водоподготовки.

Станция водоподготовки разработана на основании химических анализов воды из скважин по наихудшим показателям, представленных в паспорте скважины №18. Качество воды после очистки - "Вода питьевая", согласно Санитарным правилам от 18.01.2012г. №104.

На технические нужды вода используется для развода строительных смесей 1998 м3.

Хозбытовые нужды на период эксплуатации - 1323 м3/год.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

На питьевые нужды вода будет использоваться так же со скважины, предварительно прошедшая отчистку на станции водоподготовки.

Приготовление блюд (столовая) - 3740,52 м3/год

Полив территории

Для поддержания чистоты и снижения пыления в теплое время года проводится полив твердых покрытий - 2570,2 м3. Водоотведения нет, вода используется безвозвратно.

Душевые - 912,5 м3/год

Сброс сточных вод предусмотрен в водонепроницаемый септик. По мере накопления вывозится в места, согласованные СЭС. Водоохраных зон и полосы в районе размещения объекта отсутствуют.

Гидросеть Актогайского района очень слабая, постоянные водотоки на участках работ и вблизи отсутствуют. Редкие сухие русла пополняются водой лишь в весенний период снеготаяния. Ближайший водный объект озеро Балхаш расположен на расстоянии 45 км к югу от ГМК месторождения Борлы. На рисунке 2.1 приведена космокарта расположения водного объекта озера Балхаш. В соответствии с письмом № 03-09-21-11/9449 от 10.03.2021 Филиала некоммерческого Акционерного Общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области ГМК месторождения Борлы находится за пределами установленных водоохранных зон и полос водных объектов.

Мероприятия, направленные на оздоровление окружающей среды:

- организация рельефа участка решена таким образом, чтобы исключить заболачивание не только отведенной территории, но и прилегающих участков;
- контроль за объемами водопотребления и водоотведения;
- устройство защитной гидроизоляции стен и днища сооружений;
- строгое соблюдение технологического регламента работы сооружений;
- своевременное проведение текущих ремонтных работ;
- своевременное устранение аварийных ситуаций;

Соблюдение санитарных и экологических норм, своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования и техники, недопущение слива ГСМ на территории площадки позволит исключить негативное влияние на водные ресурсы на период эксплуатации объекта.

Недра, земельные ресурсы и почвы.

Согласно проекта, в зоне воздействия намечаемого объекта отсутствуют разведанные и числящихся на государственном балансе РК запасы твердых, общераспространенных полезных ископаемых и подземных вод. При проведении строительства и эксплуатации 2 очереди ГМК, потребность в минеральных и сырьевых ресурсах отсутствует. Объект не использует недра в ходе своей производственной деятельности. Воздействие на недра объект в районе расположения – не оказывает.

Согласно договору аренды земельного участка № 128 от 09.07.2018 г. общая площадь аренды земли составляет 100 га, целевое назначение – для строительства и обслуживания объектов (гидрометаллургического комплекса) - акт на землю №0512513 от 23.07.2018 г. Земли, выделенные под вахтовый поселок 1207,1225 га.

Так как строительство 2 очереди - это продолжение строительства ГМК, то территория уже осваивается.

При реализации рассматриваемого проекта необратимых негативных последствий на почвенный горизонт не ожидается.

Основными факторами воздействия на почвенный покров может служить захламление почвы. Захламление – это поступление отходов твердого агрегатного состояния на поверхность почвы. Захламление физически отчуждает поверхность почвы из биокруговорота, сокращая ее полезную площадь, снижает биопродуктивность и уровень плодородия почв.

Потенциальное проявление данного воздействия может происходить в результате несанкционированного распространения твердых отходов, образующихся в процессе жизнедеятельности рабочего персонала. Распространение производственных и бытовых отходов потенциально может происходить по всему рассматриваемому участку. Однако строгое

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

соблюдение правил и норм сбора, хранения и утилизации мусора позволяет свести к минимуму данное неблагоприятное явление.

Воздействие на почвенный покров может проявляться при эксплуатации автотранспорта и выражаться в их химическом загрязнении веществами органической и неорганической природы. Воздействие будет заключаться в непосредственном поступлении в почву техногенных загрязняющих веществ – проливы на поверхность почвы топлива и горюче-смазочных материалов (ГСМ).

Проявление данного процесса может происходить при нарушении правил эксплуатации автотранспорта. Потенциальное развитие процесса ожидается на всем рассматриваемом участке. Однако указанные прямые воздействия на почвы малы по объему и носят локальный характер.

Мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования не требуются.

Мероприятия по охране почвенного покрова

В процессе эксплуатации объекта необходимо соблюдать комплекс мероприятий по охране и защите почвенного покрова.

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

- запрещение передвижения транспортных средств вне подъездных путей и внутрипостроечных дорог;

- не допускать захламления поверхности почвы отходами. Для предотвращения распространения отходов на рассматриваемом участке необходимо складировать отходы в контейнеры для сбора мусора, а также в установленные урны, с последующим регулярным вывозом отходов в установленные места;

- запрещается закапывать или сжигать на участке и прилегающих к нему территориях образующийся мусор;

- для предотвращения протечек ГСМ от работающей на участке автотранспорта запрещается использовать в рабочем процессе неисправную и неотрегулированную технику;

- недопустимо производить на участке мойку автотранспорта.

Выполнение всех перечисленных мероприятий позволит предотвратить негативное воздействие на почвенный покров от эксплуатации данного объекта.

Отходы.

В процессе проведения СМР образуются:

- строительные отходы;

- огарки электродов;

- Тара от ЛКМ

В процессе эксплуатации объектов 2 очереди образуются:

-золошлаковые отходы;

- твердо бытовые отходы (ТБО).

Строительные отходы –образуются в процессе проведения строительных. Объем образованных отходов площадка № 1 - 8 т/год, площадка № 2 - 3 т/год. По мере накопления отходы будут передаваться спец. предприятию по договору.

Тара из-под ЛКМ – образуется в процессе проведения лака - красочных работ, площадка № 1 - 22 т/год, площадка № 2 – 7 т/год. По мере накопления отходы будут передаваться спец. предприятию по договору.

Огарки электродов – образуются в процессе проведения сварочных работ, площадка № 1 – 1,87 т/год, площадка № 2 – 0,5 т/год. По мере накопления отходы будут передаваться спец. предприятию по договору.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

Золошлаковые отходы-образуются в процессе сжигания угля в котельной. Годовой объем временного хранения золы 795 т/год –ГМК, 19 т/год-вахтовый поселок. Хранение золошлаков осуществляется в закрытом складе. По мере накопления отходы вывозятся спец. предприятием по договору.

ТБО – отходы образуются в процессе жизнедеятельности персонала. Расчет образования ТБО выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденной Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования бытовых отходов (m1, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях - 0,3 м3/год на человека, списочной численности работающих -145 человек и средней плотности отходов-0,25 т/м3.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, углеводороды, органические вещества.

Временное хранение будет осуществляться в металлических контейнерах. По пере накопления отходы будут вывозится на утилизацию спец. предприятием.

Все отходы будут оборудованны местами хранения, что снизит воздействие на территорию размещения отходами. По мере накопления все отходы будут вывозится спец. организациями, согласно договора. Производственный контроль за соблюдением правил хранения и своевременным вывозом отходов осуществляется ответственным персоналом, назначенным руководством объекта

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;

– содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;

– перевозка отходов на специально оборудованных транспортных средствах;

– сбор, транспортировка и захоронение отходов производится согласно требованиям РК;

– отслеживание образования, перемещения и утилизации всех видов отходов;

– проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.

Принятые проектными решениями природоохранные мероприятия позволяют минимизировать возможные воздействия на ОС и осуществлять деятельность в разрешенных законодательством РК пределах.

Растительность.

На территории ГМК месторождения Борлы и сопредельной с ним территории сочетаются

пустынные ландшафты денудационной холмисто- слаборасчлененной равнины и аллювиально-пролювиальной слаборасчлененной равнины. Обширные слабоволнистые равнины чередуются с отдельными сопками, соровыми и такырными депрессиями, к северо-востоку и северо-западу сменяясь сглаженным мелкосопочником, постепенно опять переходящим в слабоволнистую равнину.

Растительный покров отличается значительной мозаичностью, что обусловлено рельефом местности, неравномерным распределением влаги по элементам микрорельефа, мощностью и химическим составом почвообразующих пород, различным механическим составом и степенью засоления почв.

Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие», указанные географические координатные точки участка в Карагандинской

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

области находятся вне территории особо охраняемой природной территории и государственного лесного фонда.

Согласно проекта в процессе обследования растительного покрова территории в районе размещения проектируемого объекта, в редких видов, исчезающих, реликтовых и занесенных в Красную книгу растений не обнаружено.

Строительство 2 очереди ГМК это продолжение работ, в связи с этим территория уже подготовлена к проведению строительных работ.

Воздействие будет осуществляться только на территории объекта. При соблюдении всех правил эксплуатации, дополнительного отрицательного влияния на растительную среду при проведении данного вида работ происходить не будет. Воздействие оценивается как допустимое.

Изменения в растительном покрове ожидается только на местах стройки соответствующих зданий. Предусмотрен план озеленения.

В процессе эксплуатации Комплекса по управлению отходами следует выполнять следующий ряд мероприятий по охране и защите растительности:

- категорически запрещается несанкционированная вырубка древесно-кустарниковой растительности на участках, прилегающих к территории монтажных работ;
- при работе автотранспорта необходимо максимально использовать существующую инфраструктуру (автотранспортные проезды, участки) с целью снижения (или исключения) негативного воздействия от движущейся техники, вызывающего выбивание травянистого покрова и переуплотнение корнеобитаемого слоя.

Реализация перечисленных выше мероприятий позволит значительно снизить неблагоприятные последствия от деятельности объекта.

Животный мир.

Согласно проекта, на территории строительных работ ГМК- 2 очередь, редкие и исчезающие виды животных, занесенные в Красную книгу, не обитают.

В период проведения работ по реализации рассматриваемого проекта влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов:

- прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части местообитаний и т.п.);
- косвенных (сокращение площади местообитаний, качественное изменение среды обитания).

Факторы воздействия различаются по времени воздействия: сезонные, годовые, летние и необратимые.

На данной территории постоянно живут, преимущественно мелкие животные и птицы, легко приспосабливающиеся к присутствию человека и его деятельности.

Поскольку в ходе предполагаемых строительных работ соотношения площадей, занятых теми или иными видами местообитаний, не изменяются, местообитания не претерпевают трансформации и не изменяют своих свойств, то не возникает причин для изменений в плотности и видовом разнообразии животного мира района предполагаемых монтажных работ.

Для снижения негативного влияния, сохранение среды обитания и условий размножения объектов животного мира, предусматривается выполнение следующих мероприятий:

– поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;

– исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;

– заправка техники будет производиться на ближайших АЗС города;

– в период монтажных работ шумы и выбросы загрязняющих веществ от техники, работающей в прерывистом режиме малозначимы и не окажут негативного влияния на животный мир.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

Таблица 1. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0101, Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/	1.6670000000000001E-5	1.9599999999999999E-6
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0123, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид	2.97E-3	4.2000000000000002E-4
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	2.5559999999999998E-4	3.6100000000000003E-5
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0168, Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид)	7.7799999999999994E-5	4.5800000000000002E-6
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	1.417E-4	8.3499999999999997E-6
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.3443E-2	6.8398549999999997E-3
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

6001	0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.1862000000000001E-3	1.1114759999999999E-3
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3.6939999999999998E-3	5.2218200000000005E-4
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	2.0829999999999999E-4	2.9499999999999999E-5
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,	9.1699999999999995E-4	1.2960000000000001E-4
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.31640000000000001	0.45488727299999998
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0621, Метилбензол	0.2215	0.51927272700000005
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	1042, Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0.11749999999999999	0.16611272699999999
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

6001	1061, Этанол (Этиловый спирт)	5.5300000000000002E-2	0.13454545500000001
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	1119, 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)	3.687E-2	8.7163636000000003E-2
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	4.6129999999999997E-2	0.108945455
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	1401, Пропан-2-он (Ацетон)	0.31026999999999999	0.26534545500000001
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	2752, Уайт-спирит	0.32432	1.3560727E-2
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19	1.7E-5	2.8363640000000001E-3
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот	1.831189	2.4915022549999999
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

6002	0123, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид	2.97E-3	1.4E-3
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	2.5559999999999998E-4	1.20364E-4
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	0168, Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид)	7.7799999999999994E-5	1.53E-6
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	1.417E-4	2.7800000000000001E-6
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	8.5529999999999998E-3	2.4007270000000001E-3
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.3902000000000001E-3	3.90073E-4
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3.6939999999999998E-3	1.741818E-3
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

6002	0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	2.0829999999999999E-4	9.8200000000000002E-5
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,	9.1699999999999995E-4	4.3199999999999998E-4
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.31640000000000001	0.151563636
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	0621, Метилбензол	0.2215	0.17309090899999999
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	1042, Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0.11749999999999999	5.5358908999999998E-2
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	1061, Этанол (Этиловый спирт)	5.5300000000000002E-2	4.4836363999999997E-2
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	1119, 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)	3.687E-2	2.9054545000000001E-2
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

6002	1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	4.6129999999999997E-2	3.6327273E-2
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	1401, Пропан-2-он (Ацетон)	0.31026999999999999	8.7236363999999997E-2
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	2752, Уайт-спирит	0.32432	0.19360836400000001
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19	1.7E-5	9.8181799999999997E-4
2022			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот	2.167389	0.83843418199999997
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0101, Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/	1.6670000000000001E-5	3.4400000000000001E-6
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0123, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид	2.97E-3	7.3499999999999998E-4
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

6001	0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	2.5559999999999998E-4	6.3299999999999994E-5
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0168, Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид)	7.7799999999999994E-5	8.0199999999999994E-6
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	1.417E-4	1.4600000000000001E-5
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.3443E-2	1.1969745E-2
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.1862000000000001E-3	1.9450839999999999E-3
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3.6939999999999998E-3	9.1381800000000005E-4
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	2.0829999999999999E-4	5.1499999999999998E-5
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

6001	0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,	9.1699999999999995E-4	2.2680000000000001E-4
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.31640000000000001	0.79605272699999996
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	0621, Метилбензол	0.2215	0.908727273
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	1042, Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0.11749999999999999	0.29069727299999998
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	1061, Этанол (Этиловый спирт)	5.5300000000000002E-2	0.23545454499999999
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	1119, 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)	3.687E-2	0.15253636400000001
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	4.6129999999999997E-2	0.19065454500000001
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

6001	1401, Пропан-2-он (Ацетон)	0.31026999999999999	0.46435454500000001
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	2752, Уайт-спирит	0.32432	2.3731273000000001E-2
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19	1.7E-5	4.9636359999999996E-3
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6001	2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот	1.831189	4.3601289449999996
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	0123, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид	2.97E-3	2.4499999999999999E-3
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	2.5559999999999998E-4	2.1063599999999999E-4
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	0168, Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид)	7.7799999999999994E-5	2.6699999999999998E-6
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

6002	0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	1.417E-4	4.8679999999999998E-6
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	8.5529999999999998E-3	4.2012730000000002E-3
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.3902000000000001E-3	6.82627E-4
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3.6939999999999998E-3	3.048182E-3
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	2.0829999999999999E-4	1.7181799999999999E-4
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,	9.1699999999999995E-4	7.5600000000000005E-4
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.31640000000000001	0.265236364
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

6002	0621, Метилбензол	0.2215	0.30290909100000002
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	1042, Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0.11749999999999999	9.6878091E-2
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	1061, Этанол (Этиловый спирт)	5.5300000000000002E-2	7.8463636000000003E-2
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	1119, 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)	3.687E-2	5.0845454999999998E-2
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	4.6129999999999997E-2	6.3572726999999996E-2
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	1401, Пропан-2-он (Ацетон)	0.31026999999999999	0.15266363599999999
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	2752, Уайт-спирит	0.32432	0.338814636
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

6002	2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19	1.7E-5	1.718182E-3
2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6002	2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот	2.167389	1.467259818
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0011	0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1.0109999999999999	10.3
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0012	0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1.0109999999999999	10.3
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0013	0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1.0109999999999999	1.744
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0014	0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1.0109999999999999	1.744
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0015	0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.51333333299999995	0.17496
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

0011	0304, Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.1643	1.673
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0012	0304, Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.1643	1.673
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0013	0304, Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.1643	0.28339999999999999
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0014	0304, Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.1643	0.28339999999999999
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0015	0304, Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.66733333299999997	0.22744800000000001
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0015	0328, Углерод (Сажа, Углерод черный)	8.5555556000000005E-2	2.9159999999999998E-2
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0011	0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	5.45	55.5
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

0012	0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	5.45	55.5
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0013	0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	5.45	9.4
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0014	0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	5.45	9.4
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0015	0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0.17111111100000001	5.8319999999999997E-2
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0011	0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	10.09	102.7
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0012	0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	10.09	102.7
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0013	0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	10.09	17.399999999999999
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

0014	0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	10.09	17.399999999999999
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0015	0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.427777778	0.14580000000000001
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0015	1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)	2.0533333000000001E-2	6.9984000000000001E-3
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0015	1325, Формальдегид (Метаналь)	2.0533333000000001E-2	6.9984000000000001E-3
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0015	2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19	0.20533333300000001	6.9984000000000005E-2
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0011	2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот	1.1499999999999999	11.73
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0012	2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот	1.1499999999999999	11.73
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

0013	2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот	1.1499999999999999	1.988
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
0014	2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот	1.1499999999999999	1.988
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6033	2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот	4.7600000000000003E-2	1.3299999999999999E-2
2022,2023			
номер	наименование	г/сек	т/год
6034	2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот	1.333	0.67400000000000004
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0011	0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1.0109999999999999	10.3
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0012	0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1.0109999999999999	10.3
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0013	0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1.0109999999999999	1.744
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

0014	0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1.0109999999999999	1.744
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0015	0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.51333333299999995	0.17496
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0011	0304, Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.1643	1.673
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0012	0304, Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.1643	1.673
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0013	0304, Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.1643	0.28339999999999999
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0014	0304, Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.1643	0.28339999999999999
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0015	0304, Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.66733333299999997	0.22744800000000001
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

0015	0328, Углерод (Сажа, Углерод черный)	8.5555556000000005E-2	2.9159999999999998E-2
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0011	0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	2.7240000000000002	27.75
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0012	0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	2.7240000000000002	27.75
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0013	0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	2.7240000000000002	4.7
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0014	0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	2.7240000000000002	4.7
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0015	0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0.17111111100000001	5.8319999999999997E-2
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0011	0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	10.09	102.7
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

0012	0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	10.09	102.7
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0013	0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	10.09	17.399999999999999
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0014	0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	10.09	17.399999999999999
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0015	0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.427777778	0.14580000000000001
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0015	1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)	2.0533333000000001E-2	6.9984000000000001E-3
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0015	1325, Формальдегид (Метаналь)	2.0533333000000001E-2	6.9984000000000001E-3
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0015	2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19	0.20533333300000001	6.9984000000000005E-2
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

0011	2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот	0.89300000000000002	9.09
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0012	2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот	0.89300000000000002	9.09
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0013	2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот	0.89300000000000002	1.54
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0014	2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот	0.89300000000000002	1.54
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
6033	2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот	4.7600000000000003E-2	1.3299999999999999E-2
2024-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
6034	2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот	1.333	0.67400000000000004
2022-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0016	0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	2.0320000000000001E-2	0.45600000000000002
2022-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

0017	0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.19650000000000001	5.6579999999999998E-2
2022-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0016	0304, Азот (II) оксид (Азота оксид)	3.3E-3	7.4099999999999999E-2
2022-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0017	0304, Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.25545000000000001	7.3553999999999994E-2
2022-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0017	0328, Углерод (Сажа, Углерод черный)	3.2750000000000001E-2	9.4299999999999991E-3
2022-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0016	0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0.13719999999999999	3.08
2022-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0017	0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	6.5500000000000003E-2	1.8859999999999998E-2
2022-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0016	0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.254	5.7
2022-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

0017	0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.16375000000000001	4.7149999999999997E-2
2022-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0017	1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)	7.8600000000000007E-3	2.2631999999999999E-3
2022-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0017	1325, Формальдегид (Метаналь)	7.8600000000000007E-3	2.2631999999999999E-3
2022-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0017	2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19	7.8600000000000003E-2	2.2631999999999999E-2
2022-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
0016	2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот	0.19320000000000001	4.3339999999999996
2022-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
6035	2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот	1.5869999999999999E-2	3.2259999999999998E-4
2022-2031			
номер	наименование	г/сек	т/год
6036	2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот	1.6659999999999999E-3	8.0400000000000003E-5

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

Таблица 2. Декларируемое количество опасных отходов (т/год)

2022		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Тара из-под ЛКМ 15 01 10*(площадка № 2 Вахтовый поселок)	8	8
2022		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Тара из-под ЛКМ 15 01 10*(площадка № 1 ГМК)	2,5	2,5
2023		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Тара из-под ЛКМ 15 01 10*(площадка № 2 Вахтовый поселок)	14	14
2023		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Тара из-под ЛКМ 15 01 10*(площадка № 1 ГМК)	4,5	4,5

Таблица 3. Декларируемое количество неопасных отходов

2022		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Строительные отходы 17 01 07 (площадка № 1 ГМК)	2,9	2,9
2022		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Огарки электродов 12 01 13 (площадка № 1 ГМК)	0,7	0,7
2022		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

Строительные отходы 17 01 07 (площадка № 1 ГМК)	1,1	1,1
2022		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Огарки электродов 12 01 13 (площадка № 2 Вахтовый поселок)	0,2	0,2
2022-2031		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Золошлаковые отходы 10 01 15 (площадка № 1 ГМК)	795	795
2022-2031		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
ТБО 20 03 01 (площадка № 2 Вахтовый поселок)	10.9	10.9
2022-2031		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Золошлаковые отходы 10 01 15 (лощадка № 2 Вахтовый поселок)	19	19
2023		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Строительные отходы 17 01 07 (площадка № 1 ГМК)	5,1	5,1
2023		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Огарки электродов 12 01 13 (площадка № 1 ГМК)	1,2	1,2
2023		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Строительные отходы 17 01 07 (площадка № 1 ГМК)	1,9	1,9
2023		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Огарки электродов 12 01 13 (площадка № 2 Вахтовый поселок)	0,3	0,3

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

Вывод

На основании вышеизложенного, ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» **согласовывается** Проект Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район, 2-очередь» ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорэйшн)».

Исп. Трубникова Н.В.
Тел.8(7212)56-81-66

Руководитель управления Сериков Нурбек Нуржанович

Руководитель управления Сериков Нурбек Нуржанович



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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 3

Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, выданное РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области» от 17.09.202**1 г.**

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан РГУ "Департамент экологии по Карагандинской области" Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду

«17» сентябрь 2021 г.

Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: "Гидрометаллургический комплекс на месторождении Борлы", "24440"

(код основного вида экономической деятельности и наименование (при наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду)

Определена категория объекта: I

(указываются полное и (при наличии) сокращенное наименование, организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (при наличии) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и реквизиты документа, удостоверяющего его личность).

Бизнес-идентификационный номер юридического лица / индивидуальный идентификационный номер индивидуального предпринимателя: 161140009596

Идентификационный номер налогоплательщика:

Адрес (место нахождения, почтовый индекс) юридического лица или место жительства индивидуального предпринимателя: Алматы

Адрес (место нахождения) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: (Карагандинская, Актогайский)

Руководитель: МУСАПАРБЕКОВ КАНАТ ЖАНТУЯКОВИЧ (фамилия, имя, отчество (при его наличии))
«17» сентябрь 2021 года

подпись:



ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Заключение по результатам оценки
воздействия на окружающую среду от
KZ30VVX00315302 от 31.07.2024 г.

Номер: KZ30VVX00315302
Дата: 31.07.2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

010000, Астана қ, Мәңгілік ел даңғ., 8
«Министрліктер үйі», 14 кіреберіс
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, г. Астана, просп. Мангилик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172) 74-08-55

_____№_____
_____

Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлены:
Проект отчета оценки воздействия на окружающую среду на намечаемую деятельность – строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области Актогайский район. 3-очередь
Материалы поступили на рассмотрение №KZ87RVX01103571 от 19.06.2024 г.

1. Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: ТОО "IRKAZ METAL CORPORATION", 100200, Республика Казахстан, Карагандинская область, Актогайский район, Ортадересинский с.о., с. Орта Дересин, Урочище Бектауата, строение №973, 8705101001

2. Описание видов операций, предусмотренных в рамках намечаемой деятельности и их классификация

Согласно п.п. 3.3 п. 3 раздела 1 Приложения 1 Экологического Кодекса Республики Казахстан намечаемая деятельность относится к объектам, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным.

Согласно п. 2.5.1. раздела 1 Приложения 2 к Кодексу намечаемая деятельность относится к объектам I категории.

Площадь реализации:
Координаты 47.11.28;74.43.37. Площадь земельного участка 100 га.
Строительство будет осуществляется на действующем объекте
Сроки реализации Строительные работы будут осуществляться в течении 11 месяцев.
Период проведения строительных работ с 1 августа 2024 г. по 30 июня 2025 г.
Район расположения намечаемой деятельности:
ГМК месторождения Борлы расположено в Актогайском районе Карагандинской области в 60 км к северу от г. Балхаш и в 45 км от рудника Коунрад, 38 км от с. Шыгыс Коныpат.
Жилая зона - Шыгыс Коныpат (10000 чел.) расположена на расстоянии 38 км, вахтовый поселок расположен на расстоянии 1050 м в восточном направлении.
Выбор места обосновано тем, что ГМК – это действующий объект,

Участок характеризуется резко континентальным климатом, которому присущи суровые зимы, знойное сухое лето и малое годовое количество осадков. Летом от суховеев трескается земля и выгорает растительность

Абсолютный максимум достигает +40,2°С и зарегистрирован в августе. Переходы суточной температуры воздуха через 0°С происходят весной – в конце марта и осенью - в конце октября. Средние температуры наиболее холодного месяца января – 12,9°С. Абсолютный минимум достигает – 42,9°С. Средняя многолетняя температура воздуха за год составляет 4,1°С.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

Большая часть времени в году – с ветрами (306 суток), среднегодовая скорость которого 4,1 м/с, в порывах до 28 м/с. Преобладают ветры северо-западного и юго-западного направлений (в зимние месяцы основное направление ветров северо-западное, в летние – юго-восточное, южное и юго-западное). Промышленный объект располагается с подветренной стороны от населенных мест.

Рельеф района представляет собой слабовскормленную равнину, осложненную мелкосопочником и градами. Абсолютные отметки поверхности колеблются от 460 до 690 м.

Ближайшие водные объекты расположены на расстоянии 19,0 км к северу и 45 км (озеро Балхаш) к югу от ГМК. Водоохранные зоны и полосы в районе размещения объекта отсутствуют.

Согласно проекта на бурение трех разведочно-эксплуатационных скважин №№1-23 – 3-23 для производственно-технического водоснабжения производственной инфраструктуры ТОО «Irkaz Metal Corporation», в гидрогеологическом отношении площадь района работ относится к Прибалхашскому сложному бассейну порово-блоковых (пластово-блоковых и пластовых) подземных вод I порядка.

В зависимости от гидрогеологических параметров водовмещающих пород с учетом их коллекторских свойств и химического состава выделяются:

- подземные воды аллювиальных отложений;
- подземные воды спорадического распространения в четвертичных отложениях различного генезиса;
- подземные воды зон трещиноватости скальных пород.

По составу воды сульфатно-хлоридные, хлоридно-сульфатные натриево-калициевые с величиной сухого остатка 0,4-9,4 г/дм3.

Для проведения контроля за состоянием подземных вод, помимо 4-х существующих наблюдательных скважин (1-н,2-н,3-н,4-н) на границе СЗЗ, рекомендуется пробурить ещё 4 наблюдательных скважин (5-н, 6-н,7-н, 8-н) по одной скважине - около куч №1, 2 и в районе продуктивных прудков очереди 1 и 2. Кроме того, предлагается установить две фоновые скважины (№9,10), расположенные выше и ниже потока грунтовых вод. Отбор проб будет проводится по веществам БПК20, pH, нитриты, нитраты, нефтепродукты, железо общее, медь, сульфаты, хлориды, ХПК, свинец, кадмий, медь, цинк никель, взвешенные вещества, хлориды

На территории предприятия месторождения подземных вод питьевого качества состоящих на государственном балансе отсутствуют.

Территория, относится к пустынной зоне Арало-Балхашской провинции на серо-бурых почвах. По почвенному районированию эта территория является частью Балхашского района Северо-Прибалхашской провинции серо-бурых почв. Почвенный покров подзоны представлен серобурыми почвами под полынно- солянковой растительностью с небольшим количеством эфемеров. Почвы региона характеризуются низким содержанием гумуса и тонким гумусовым слоем, что обусловлено особыми биоклиматическими условиями: недостаточными осадками, высокими температурами, низкой влажностью воздуха, полукустарничковой растительностью и коротким периодом почвенной активности.

В почвенном покрове всей обследованной территории распространение получили следующие почвы:

1.Серо-бурые нормальные
2.Серо-бурые солонцевато-солончаковатые
3.Серо-бурые неполноразвитые
4.Серо-бурые малоразвитые

Мониторинг

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

По данным мониторинга ПЭК (с 2022 г.) по загрязнению атмосферного воздуха, почвенных ресурсов в районе расположения ГМК концентрации веществ находятся в пределах нормативов ПДК.

В районе ГМК построена сеть режимных наблюдательных скважин в количестве 4 шт., по которым ведется мониторинг за состоянием подземных вод (взвешенные вещества, БПК20, pH, нитриты, нитраты, нефтепродукты, железо общее, медь, сульфаты, хлориды, ХПК).

Согласно результатам мониторинга подземных вод из наблюдательных скважин превышений фоновых концентраций не обнаружено, кроме систематических превышений по сульфатам и хлоридам. Данные превышения не связаны с производственной деятельностью предприятия, так как повышенное содержание сульфатов и хлоридов в подземных водах наблюдалось в 2017 году до ввода в эксплуатацию ГМК

Ведущими растениями на зональных серо-бурых почвах являются боялыч – солянка деревцеобразная (Salsola arbusculaeformis) и полынь белоземельная (Artemisia terrae-albae), формирующие сообщества по всем элементам рельефа, иногда с участием полыни туранской. Флористический состав беден, примесь эфемеров не постоянна и не равномерна. Единично встречаются тырсик, эбелек, полынь австийская, эфедра, луки, ферула татарская. Солонцы покрыты биюргуновой, кокпеково-белоземельнополынной, тасбиюргуново-биюргуновой растительностью.

На территории к северо-востоку от ГМК месторождения Борлы возможно обитание 1 вида гекконов, 1 вида круглоголовок, 3 видов ящериц и 5 видов змей.

Фауна представителей класса млекопитающих, обитающих на прилегающей к месторождению территории Северного и Северо-Западного Прибалхашья, насчитывает 35 видов. На участках полупустынь и сухой степи одним из распространѐнных видов является ушастый ёж - (Erinaceus auritus). Из летучих мышей семейства гладконосые рукокрылые (Vespertilionidae), встречается серый ушан (Plekotus austriacus), усатая ночница (Myotis mystacinus), двухцветный кожан (Vespertilio murinus), поздний кожан (Eptesicus serotinus).

Из мелких хищников в районе ГМК месторождения Борлы к востоку и к северу от месторождения может встречаться корсак - (Vulpes corsac), лисица - (Vulpes vulpes) обитает на степных и полупустынных участках, к северо-востоку от Конырат и по побережью Балхаша, степной хорѐк (Mustela eversmanni),

В весенний период на территории вокруг месторождения относительно многочисленны грызуны. краснощѐкий суслик (Spermophilus erythrogenus), малый тушканчик (Allactaga elater), тушканчик прыгун (Allactaga sibirica), тушканчик Северцова (Allactaga severtzovi), тарбаганчик (Pigerethmus pumilio).

В районе месторождения встречается 20 видов пернатых, среди которых преобладают представители воробьинообразных, жаворонки, каменки, а также виды, обитающие рядом с населѐнными пунктами – вороновые, голубиные, удодовые. Встречены единичные представители хищных пернатых, ястребиные и соколиные. В целом, на территории Северного Прибалхашья встречается около 90 видов представителей орнитофауны.

Территория выполняемых работ не входят в особо охраняемые природные территории и территорию государственного лесного фонда.

Краткое описание технологии:

Намечаемая деятельность – строительство пожарного депо (пост), штабеля выщелачиваемой руды Кучи № 2 и двух прудков продуктивных растворов.

Основной вид деятельности предприятия - кучное выщелачивание медной руды.

Поставка сырья (руды, Ø менее 300 мм) осуществляется с месторождения Борлы, принадлежащей ТОО «COPPER KZ». Месторождение содержит около 5 миллионов тонн окисленной медной руды при среднем содержании 0,35% меди.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

Пожарное депо (пост)

Строительство пожарного депо (пост) предусмотрено в два этажа без подвала, общей площадью 241,28 м2. В плане с размерами в осях 14,5 х 12 м.

На данный момент ГМК действует, строительство Кучи №2 и прудков обусловлено технологическим процессом производства меди, в связи с тем, что ресурс Кучи №1 истекает, планируется запуск второй Кучи и соответственно прудков.

Замена Кучи №1 на Кучу № 2 предусмотрена одинаковым объемом

Производительность ГМК не измениться и останется на том же уровне 5 000 т. медного катода. Изменение технологии не предусматривается.

Сырье медная руда 4575000 т/год, серная кислота 137250 т/год, реагенты (гуар, кобальт сульфат, керосин, Extractant).

Электролизный процесс останется без изменения, так как производительность останется на том же уровне, произойдет замена Кучи №1 на Кучу №2, одинаковым объемом.

При проведении строительства будут проводиться земляные работы, лакокрасочные работы, битумные работы и т.д.

На период эксплуатации будет осуществляться процесс экстракции на Кучи №2.

Третьей очередью планируется ввод в эксплуатацию Кучи №2. Куча представляет собой изолированную зону, где медная руда отсыпается, а затем распыляется серной кислотой.

При взаимодействии медьсодержащих минералов с серной кислотой получается насыщенный медьсодержащий раствор. Поверхность Кучи выравнивают, монтируют систему орошения и вдоль отвала в самых низких частях рельефа сооружают специальным образом подготовленные сборные канавы, по которым продуктивный раствор направляется в прудки продуктивных растворов.

Процесс выщелачивания включает следующие этапы:

1.Подготовка руды: Руда измельчается и укладывается в кучу.

2.Орошение кучи: На кучу распыляется выщелачивающий раствор, содержащий серную кислоту.

3.Выщелачивание: Выщелачивающий раствор проникает через кучу руды, выщелачивая медь из рудных минералов и образуя продуктивный раствор.

4.Сбор продуктивного раствора: Продуктивный раствор, содержащий медь в растворенной форме, собирается через дренажные системы и направляется в отстойник продуктивных растворов.

Рудный штабель (Куча №2)

Транспортировка окомкованной руды после барабанного гранулятора осуществляется системой конвейеров, укладка в штабель будет производиться мобильным телескопическим радиальным укладчиком.

Куча представляет собой изолированную зону, где руда отсыпается, а затем распыляется серной кислотой. Формирование кучи №2 предусмотрено площадью 120 000 м2, высотой 9,0 м, объемом 1080000 м3.

Организация строительства площадки кучного выщелачивания предусматривает:

- снятие почвенно -плодородного слоя глубиной до 400 мм и складирование его на специально отведенной площадке;
- выравнивание площадки и строительство предохранительных берм;
- проходка канав для устройства трубопроводов;
- укладка гидроизоляционного слоя;
- увлажнение, уплотнение и выравнивание глинистого основания;
- укладка гидроизоляционной пластиковой пленки (геомембрана) толщиной – 1 мм.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

Предусматривается устройство предохранительной бермы для предотвращения попадания технологических растворов за пределы площадки кучного выщелачивания. Высота основной бермы составляет 2,0 ÷ 2,5 м, высота разделительных берм – 1,0 м.

Поверхность кучи выравнивают, монтируют систему орошения и вдоль отвала в самых низких частях рельефа сооружают специальным образом подготовленные сборные канавы.

Орошение руды кислыми растворами осуществляется со скоростью 6-8 дм3/м2·час с помощью систем капельного орошения - напорными эмиттерами.

-Крупность руды, поступающей на выщелачивание - 15 мм;
-Высота кучи - 9 м;
-Время выщелачивания - 90 суток;
-Скорость орошения - 6-8 дм3/(м2·час);
-Извлечение меди в раствор – 60%;
-Расход кислоты - 30 кг/т руды;
-Расход кислоты на кислотную агломерацию – 30% от общего расхода кислоты;
-Насыпной вес неагломерированной руды - 1,83 т/м3, агломерированной руды - 1,5 т/м3;
-Уклон основания кучи - 5%;
Количество рабочих дней в году - 350.

Технические параметры процесса выщелачивания были приняты согласно рабочего проекта «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район. 3-очередь», который прошел частную экспертизу, №EXLEAD-0006/24 от 08.02.2024 г. Выщелачивание руды производится послойно (в несколько этажей) на отдельных картах, расположенных на куче №2. Каждый слой выщелачивается по 90 дней. Следовательно, за 1 год выщелачивается 4 слоя.

Продолжительность выщелачивания в количестве 90 дней определена рабочим проектом (заключение №EXLEAD-0006/24 от 08.02.2024 г.) исходя из следующих факторов: состав и размер частиц сырья, концентрация раствора, pH раствора, температура и т.д.

Продолжительность процесса выщелачивания 90 суток обоснована на основе необходимости достижения заданных в рабочем проекте 60% извлечения меди.

Пруды для продуктивных растворов

Для приема продуктивных растворов меди, полученных при выщелачивании штабеля кучного выщелачивания медной руды, предусмотрено строительство двух прудков продуктивных растворов. Прием растворов в пруды осуществляется по самотечным трубопроводам – по коллекторам продуктивных растворов.

Пруды для продуктивных растворов представляют собой искусственные водоемы прямоугольной формы дно и откосы которых покрыты гидроизоляционными материалами в виде двойного слоя геомембраны (толщина 1,5 мм). Объемы прудов составляют - 38419,64 и 23709,00 м3 соответственно.

Основание прудков для продуктивного раствора предусмотрено с применением гидроизоляционного слоя, состоящего из:

- верхнего слоя геомембраны толщиной 1,5 мм,
- трубы, для контроля утечки растворов,
- нижнего слоя геомембраны полиэтиленовой мембраны толщиной 1,5 мм,
- уплотненного глинистого грунта.

Борта пруда укреплены георешеткой из полиэтилена, которая позволяет стабилизировать склону пруда. Прудки будут укрыты пленкой (сокращение эмиссий серной кислоты на 90%).

Контроль целостности наружной геомембраны достигается установкой между двумя слоями гидроизоляции перфорированных труб – в случае повреждения наружной мембраны, жидкость поступает и накапливается в перфорированной трубе

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

Отстойники представляют собой искусственные водонепроницаемые водоемы с противофильтрационным экраном из геомембраны толщиной 1,5 мм. Во избежание потерь растворов и загрязнения окружающей среды, конструкцией отстойников предусмотрены двойные противофильтрационные мембраны из полиэтилена согласно СНИП РК 1.04-14-2003. Объем отстойника продуктивных растворов составляет 12,000 м³.

Отстойник промежуточных растворов. Для приема и перекачки продуктивных растворов кучного выщелачивания предусмотрен отстойник промежуточных растворов. Отстойник промежуточных растворов имеет прямоугольную форму с бетонной облицовкой. Слой геомембаны из полиэтилена высокой плотности. Во избежание потерь растворов и загрязнения окружающей среды, конструкцией отстойников предусмотрены устройство двойной противофильтрационной мембраны из полиэтилена, согласно СНИП РК 1.04-14-2003 и рекомендаций по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений. Объем отстойника 4000 м3.

Отстойник рафината. Для приема и перекачки рафинатных растворов после экстракционного извлечения меди предусмотрены отстойник рафината. Отстойник для рафинатных растворов представляет собой бассейн прямоугольной формы.

Во избежание потерь растворов и загрязнения окружающей среды, конструкцией отстойников предусмотрены устройство двойной противофильтрационной мембраны из полиэтилена, согласно СНИП РК 1.04-14-2003 и рекомендаций по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений. Объем отстойника рафината 7000 м3. Для сокращения выбросов поверхность отсойника закрыта.

Обработанный осадок. Обработанный осадок извлекается из отстойников и переносится в резервуар осадочным мембранным насосом. В резервуаре для обработанного осадка происходит перемешивание, обработанный осадок в органической фазе с помощью механического смесителя (с добавлением разбавителя и электролита). Водная фаза затем переносится в резервуар для хранения рафината, а органическая фаза возвращается в контур.

В процессе экстракции используются реагенты: Лонглайт Хеморекс СР-150 (Хемокороль СР-150 Longlight), Ne Купромекс 3302, Акорга М5640, Cognis LIX984, Мекстрал 5640Н или одобренный равноценно.

Продуктивный раствор после отстаивания направляется на экстракцию и электролиз – данные процессы 3 очередью не предусматриваются, так как они уже существуют на ГМК и останутся без изменения.

Для функционирования ГМК планируется строительство пожарного депо. Которое предусмотрено в два этажа без подвала, общей площадью 241,28 м2.

После отработки штабеля (куча №2) отработанная руда обезвреживается, промывается водой и выдерживается под естественными осадками до года и после того, как вытекающие растворы перестанут содержать кислоту территория объекта будет рекультивирована по отдельному проекту.

Рекультивация будет включать два этапа – технический и биологический. Технический этап рекультивации будет включать работы по демонтажу выщелачивающей установки, прудков продуктивных растворов, отработанных рудных штабелей, АБК и вспомогательных объектов. Производственная площадка будет выполаживаться с нанесением грунта на спланированную территорию.

Биологический этап будет заключаться в подготовке почв, посеве трав и их поливе с целью создания корнеобитаемого слоя.

Площадь озеленения за исключением площади застройки составит 69,29 га. озеленяется трёхрядной посадкой вяза мелколистого.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

Прудки продуктивных растворов

Для приема продуктивных растворов меди, полученных при выщелачивании штабелей кучного выщелачивания медной руды, предусмотрено строительство двух прудков продуктивных растворов. Прием растворов в пруды осуществляется по самотечным трубопроводам - по коллектору продуктивных растворов.

Пруды для продуктивных растворов представляют собой искусственные водоемы прямоугольной формы. Объем прудов составляет – 38419,64 м3 и 23709,0 м3, площадью 10494,6 м2, 4675 м2 соответственно.

Прудки продуктивных растворов представляют собой искусственные бассейны, дно и откосы которых покрыты гидроизоляционными материалами в виде двойного слоя геомембраны (толщина 1,5 мм).

В цехе электролиза предусмотрена система отсосов от электролизных ванн, снабженная вентсистемой, сама поверхность ванн покрыта тремя слоями п/п шариков, для снижения площади выбросов из ванн, с цеха электролиза газы организовано собираются и через вентсистему поступают на очистку в скруббер с водой, фактическая эффективность очистки составит 99% (проектная 99,5%), выброс идет через одну выходную трубу (ист. 0009).

В электролизном цехе на котле для подогрева воды установлен циклон ЦН-15-500-1УП фактическая эффективность очистки составит 99% (проектная 99%).

Контроль кислотного тумана обеспечивается контролем источника с использованием 3 слоев полипропиленовых полых сфер.

Для снижения выбросов ЗВ на заводской котельной площадки №1 установлены циклоны ЦН-15, фактическая эффективность очистки составит 85% (проектная 85%).

Отстойники и прудки продуктивных растворов укрыты пленкой (сокращение эмиссий серной кислоты).

Водоснабжение:

На период СМР и эксплуатации водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды будет осуществляться за счет привозной питьевой воды, согласно договора с ТОО «Балхаш Су».

На технические нужды вода используется для развода строительных смесей объемом 1889 м3.

Потребность в технической воде будет покрываться за счет забора воды из водохранилища Бектау-Ата (дамба 1) и о. Балхаш, на основании разрешений на спецводопользования от 01.08.2023 г. №.KZ37VTE00190422, от 02.11.2023 г. №KZ86VTE00199628, с расчетным объемом водопотребления 2.499 тыс. м3/год и 2189,2 тыс.м3/год.

Ориентировочный объем используемой воды для промывания выщелаченной породы составит 2000 м3/год, ориентировочный объем сточных вод после промывания кучи № 1, кучи №2 составит 1400 м3/год.

Для поддержания чистоты и снижения пыления в теплое время года проводится, полив твердых покрытий. Норма расхода воды составляет 0,4 л/м2. Общая площадь твердого покрытия – 4000 м2. Частота полива 180 дней один раз в день:

3. *В случаях внесения в виды деятельности существенных изменений:*

4. Сведения о документах, подготовленных в ходе оценки воздействия на окружающую среду:

– Заключение государственной экологической экспертизы РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области №М1-0028/21 от 09.08.2021 г. на проект «Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

– экологическое разрешение на строительство Гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район ТОО «Ирказ Металл Корпорейшн №KZ43VCZ01273809 за 09.08.2021 г. (Департамент экологии по Карагандинской области)
– Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ75VWF00137712 от 02.02.2024 г
– Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду, 2024 г.;
– Протокол общественных слушаний в форме отрытого собрания,
– кадастровый номер земельного участка 09-102-040-1051,
– акт на право временные возмездные землепользования №0512513 от 23.07.2018 г,
– Договор об аренде земельного участка №128 от 09.07 2018 г;
– разрешение на специальное водопользование за №KZ93VTE00052256 от 11.03.2021 года.
– ответ РГУ «Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент геологии Комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК «Центркaзнедра» от 20.01.2020 г. №KZ78VNW00003347 под участком предстоящей застройки «Строительство гидрометаллургического завода по производству катодной меди на месторождtнии Борлы», отсутствуют разведанные и числящиеся на государственном балансе РК запасы твердых, общераспространенных полезных ископаемых и подземных вод,
– письмо ТОО «РЦГИ «Казгеоинформ» №26-14-031259 от 11.03.2021 г об отсутствии месторождений подземных вод питьевого качества в пределах месторождения Борлы в Карагандинской области, состоящих на государственном балансе,
– письмо РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики №ЗТ-2023-02623421 от 28.12.2023 г. о том, что территория объекта находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий,
– письмо ГУ «Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области» №ЗТ-2023-02623308 от 21.12.2023 г. об отсутствии памятников историко-культурного наследия,
– письмо Отдела РиЗК Актогайского района филиала НАО ГК Правительство для граждан по Карагандинской области №ЗТ-2023-02623331 от 10.01.2024 г. о том, что представленными вами координатами земельный участок, не находится в водоохранной зоне или полосе.

5. Вывод о возможных существенных воздействиях на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности:

Согласно материалов проекта, намечаемая деятельность окажет незначительное воздействие на состояние окружающей среды при соблюдении экологический условий и мероприятий по охране компонентов окружающей среды.

6. Условия, при которых реализация намечаемой деятельности признается допустимой:
1) условия охраны окружающей среды, жизни и (или) здоровья людей, соблюдение которых является обязательным для инициатора при реализации намечаемой деятельности, включая этапы проектирования, строительства, реконструкции, эксплуатации, постутилизации объектов и ликвидации последствий при реализации намечаемой деятельности;

Экологические условия:

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

1. В соответствии со ст. 182 Кодекса необходимо осуществлять производственный контроль уровня загрязнения атмосферы при штатной работе оборудования и в периоды НМУ с учетом фоновых концентраций на границе СЗЗ, области воздействия, контрольных точках (постах). Уровень загрязнения окружающей среды при эксплуатации объектов оценивать в сравнении с текущим (базовым) состоянием компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, земель, почвенного покрова, подземных вод, включая местообитания видов животных и птиц) на рассматриваемой территории, взятых до начала проведения намечаемой деятельности с учетом состава руды, используемых реагентов и других материалов.
2. Необходимо предусмотреть период мелиорации на Биологическом этапе рекультивации согласно п.2 ст 139, ст. 142 Земельного Кодекса РК, п. 12 Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержден. приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года №289.
3. В соответствии с п. 32 Приложения 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (*далее – Приложение 2 к Инструкции*) необходимо проведение послепроектного анализа в процессе реализации намечаемой деятельности с выполнением оценки возможных существенных воздействий.
Необходимо предусмотреть организацию системы гидронаблюдательных скважин в районе расположения мест выщелачивания (Куча №1. Куча №2), отвалов породы выщелачивания, в районе расположения технологических прудков.
4. В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо предусмотреть следующее:
– исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов предусмотреть дороги с организацией пылеподавления. Кроме того, предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных, горных работ, а также в период пересыпки материалов, сырья и др.
– организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей
– организация а/дорог для транспортировки руды, оборудования, отходов, готовой продукции и др. грузов вне населенных пунктов;
– исключения выбросов углеводородов предусмотреть при наливе углеводородов (нефти, ГСМ и др) в резервуары и автоцистерны методом «под слой», а также оснащение резервуаров газо-уравнительной системой в соответствии с п. 74, 75 Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов, утв. Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 15 июня 2021 года №286.
5. Необходимо соблюдать требования п. 137 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов химической отрасли промышленности, утвержд. приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №345 – на случай прорыва кислоты и кислой воды через сальники центробежных насосов, под сальниками устанавливают поддоны или лотки с отводами, выполненные из коррозионностойких материалов. Кроме того, необходимо предусмотреть аварийные резервуары для сбора химических жидкостей на случай аварийных ситуаций
6. Необходимо соблюдать требования ст. 66, п. 5 ст. 90, п.2 ст. 120 Водного Кодекса Республики Казахстан

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

7. В случае забора воды из поверхностных или подземных водных объектов, а также осуществления сброса сточных вод, необходимо оформить разрешение на специальное водопользование в соответствии со статьей 66 Водного Кодекса РК.
8. В соответствии с п. 5 ст. 90 Водного Кодекса Республики Казахстан использование подземных вод, пригодных для питьевого водоснабжения, для иных целей не допускается. Необходимо предусмотреть другие источники водоснабжения для технических нужд.
9. Согласно п. 2 статьи 216 Экологического Кодекса сброс не очищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водный объект или на рельеф местности запрещается.
В целях предотвращения попадания биологических отходов в подземные воды, необходимо предусмотреть и использовать биотуалеты.
Необходимо предусмотреть проектирование септиков с гидроизоляцией в виде геопленки или полностью герметичной емкости, с целью исключения попадания в подземные горизонты в рамках соблюдения пп.11 ст.72 Водного Кодекса, а также соблюдения требования п.3 ст. 92-4 Водного кодекса.
10. Операторы объектов I и (или) II категорий в целях рационального использования водных ресурсов обязаны разрабатывать и осуществлять мероприятия по повторному использованию воды, оборотному водоснабжению ст. 222 Кодекса.
11. В случае наличия опасных отходов в соответствии со ст. 336 Кодекса специализированным организациям, занимающимся выполнением работ (оказанием услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов необходимо получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях». Следовательно, необходимо указать какие организации будут привлечены к таким работам и номер лицензии.
12. В соответствии со ст. 327 Кодекса необходимо выполнять соответствующие операции по управлению отходами таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:
1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.
При этом, необходимо учитывать принципы иерархии мер по предотвращению образования отходов согласно ст. 329, п.1 ст. 358 Кодекса.
Кроме того, согласно п.3 ст. 359 Кодекса оператор объекта складирования отходов представляет ежегодный отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.
13. Необходимо соблюдать требования п.2 ст.320 Кодекса, места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.
14. Необходимо провести работы по рекультивации, соблюдая их этапность (технологический, биологический), сроки проведения работ. В соответствии со ст. 238 Кодекса необходимо провести работы по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования, включая период мелиорации.
Ликвидацию объектов гидрометаллургического цеха: штабелей выщелоченной руды на участке кучного выщелачивания необходимо проводить в соответствие с Инструкцией по

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержден. приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года №289 (*далее – Инструкция по рекультивации*), а также с Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых, утвержден. приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года №386 (*далее – Инструкция по ликвидации*).

15. Согласно п. 5 Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности, утвержд. Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года №482 не допускается смешивание отходов, подвергнутые раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

Необходимо показать места временного накопления отходов эксплуатации – шлама выщелачивания, отработанные продуктивные растворы, шлам отработанных продуктивных растворов, а также объем накопления указанных отходов (т/год.)

16. Предусмотреть мероприятия по посадке зеленых насаждений согласно требованию приложения 3 Кодекса.

Согласно п.50 Параграфа 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №ҚР ДСМ-2), СЗЗ для объектов I классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 40% площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

17. В соответствии со ст. 77 Кодекса составитель отчета о возможных воздействиях, инициатор несут ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие полученных сведений о воздействиях на окружающую среду и представление недостоверных сведений при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

2) информация о необходимых мерах, направленных на обеспечение соблюдения условий, указанных в подпункте 1) настоящего пункта, которую уполномоченным государственным органам необходимо учитывать при принятии решений, связанных с намечаемой деятельностью;

К мерам обязательным для исполнения относятся:

1. Соблюдение предельных качественных и количественных (технологических) показателей эмиссий, образования и накопления отходов согласно проектных технических решений и материальных балансов в соответствии с Паспортами установок и оборудования.
2. Соблюдение технологических регламентов при эксплуатации установок и оборудования.
3. Осуществление производственного экологического контроля.
4. Соблюдение мероприятий по охране компонентов окружающей среды

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

5. Получение экологического разрешения на воздействие.
6. Соблюдение мероприятий по предотвращению, сокращению и (или) смягчению негативных воздействий на окружающую среду, указанных в данном заключении
7. Осуществление послепроектного анализа и подготовка отчета.

3) предельные количественные и качественные показатели эмиссий, физических воздействий на природную среду:

*Ожидаемые выбросы***:**

На период строительства выявлен один источник выбросов загрязняющих веществ – строительная площадка. Выбрасывается 22 вида загрязняющих веществ. Валовый выброс составит: 23,821 т/год.

От источников загрязнения выделяются следующие загрязняющие вещества: взвешенные частицы PM10, взвешенные частицы PM2.5, алюминий оксид, железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, олово оксид, свинец и его неорганические соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, сера диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, диметилбензол, бутан-1-ол, этанол, 2-Этоксиэтанол, бутилацетат, этилацетат, пропан-2-он (ацетон), бензин, сольвент нафта, уайт-спирит, алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С).

На период ввода в эксплуатацию выявлено 3 источника выбросов загрязняющих веществ - куча №2, выбрасывается 3 вида загрязняющих веществ: взвешенные частицы PM10, взвешенные частицы PM2.5, серная кислота. В процессе эксплуатации валовый выброс загрязняющих веществ составит – 211,4013 т/год.

Источник загрязнения: 6038, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6038 001, Куча №2 пересыпка щебень из изверж. пород крупн. до 20мм
Пересыпка щебеня из изверж. пород крупн. до 20мм, объем перерабатываемого материала, 1143750 т/год.
Источник выделения: 6038 002, Куча №2 пересыпка щебень из изверж. пород крупн. до 20мм
Пересыпка щебеня из изверж. пород крупн. до 20мм, объем перерабатываемого материала, 1143750 т/год.
Источник выделения: 6038 003, Куча №2 пересыпка щебень из изверж. пород крупн. до 20мм
Пересыпка щебеня из изверж. пород крупн. до 20мм, объем перерабатываемого материала, 1143750 т/год.
Источник выделения: 6038 004, Куча №2 пересыпка щебень из изверж. пород крупн. до 20мм
Пересыпка щебеня из изверж. пород крупн. до 20мм, объем перерабатываемого материала, 1143750 т/год.
Источник выделения №005, Орошение сернокислым раствором Кучи № 2
Поверхность испарения, F = 120000 м2; Расход серная кислота 137 250 т/год.
Источник выделения 6038 06, Строительная техника
Источник загрязнения №6039, Неорганизованный источник
Источник выделения №001, Пруд для продуктивных растворов (44).
Поверхность испарения, F = 3188,3 м2
Источник загрязнения №6044, Неорганизованный источник
Источник выделения №001, Пруд для продуктивных растворов (45).
Поверхность испарения, F = 2691 м2.

Ожидаемые сбросы

Удаление сточных вод предусматривается в герметичную емкость (биотуалет).

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

Стоки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью.

По информации проекта Отчета о воздействии размещение сточных вод в накопителях не предполагается.

Раствор, оставшийся после извлечения меди (отработанные продуктивные растворы), регенерируется и повторно используется для выщелачивания новых партий руды. После завершения эксплуатации объекта предусмотрена организации процесса промывки штабеля кучного выщелачивания. Годовой объем оборотного отработанного продуктивного раствора составит 990000 м3.

Требуемый расход воды на организацию процесса промывки составит 375 840 м3. Промывочная вода подается в действующую систему орошения на площадках выщелачивания. Сбор промывочной воды осуществляется действующей системой дренажа и направляется в прудки продуктивных растворов.

Промывочные стоки, полученные при промывании штабеля, требуют специальной утилизации методом обратного осмоса из-за содержания вредных химических веществ. Метод обратного осмоса может использоваться для очистки промывочных стоков путем пропускания через полупроницаемую мембрану, которая удерживает загрязнители. Очищенная вода может быть повторно использована в производственных процессах, а концентрированные отходы могут быть подвергнуты дальнейшей обработке или утилизации.

4) предельное количество накопления отходов по их видам:
Ожидаемые отходы:
В процессе проведения строительно-монтажных работ образуются
1. строительные отходы (остатки строительной смеси, бетон) – 6,7 т,
2. промасленная ветошь 0,0093 т (ремонтные работы),
3. тара от ЛКМ -0,06 т (проведение лакокрасочных работ),
4. огарки электродов – 0,002 т (проведение сварочных работ),
5. ТБО-6,7 т/г (образуются от жизнедеятельности персонала).

На период эксплуатации объектов 3-ей очереди образуются:
– ТБО 1,5 т/г (образуются от жизнедеятельности персонала).
– отработанная порода выщелачивания будет образована от Кучи №2 в 2033 году объемом 41175 000 тонн.

Отход «шлам выщелачивания» («отработанная порода выщелачивания»), которая образуется в результате выработки ресурса штабеля (кучи №2). В штабеле (куча №2) будет ежегодно накапливаться до 4 575 000 тонн отработанной руды и размещаться на площадке кучного выщелачивания, где после завершения работ обезвреживается (промывается водой и выдерживается под естественными осадками до года), а затем рекультивируется.

На этапе строительства штабеля (куча №2), прудков продуктивных растворов, пожарного поста и их эксплуатации отходы шлаков и шламов не образуются. Они образуется в процессе экстракции на границе раздела двух фаз (водной и органической), образуя так называемый крад – стабильную гелеобразную массу из водного раствора и органической фазы в объеме 172,8 тонн/год.

Также в процессе эксплуатации предприятия образуются:
- отработанные подшипники, в объеме - 0,272 тонн/год;
- отработанные аккумуляторы, в объеме – 4,5 тонн/год;
- отработанные аккумуляторные батарейки, в объеме - 0,02 тонн/год;

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

- отработанные фильтры (масляные, топливные, воздушные) в объеме – 8,0 тонн/год;
- обрезки полиэтиленовых труб, в объеме – 500,0 тонн/год;
- обрезка геомембраны, в объеме – 1,0 тонн/год;
- отработанные LED лампы, в объеме – 7,5 тонн/год;
- отработанные пластиковые шарики, в объеме – 0,03 тонн/год;
- отработанная тара из-под ЛКМ, в объеме – 5,3 тонн/год;
- золошлаковые отходы, в объеме - 20,0 тонн/год;
- отработанные резино-технические изделия, в объема – 2,5 тонн/год;
- отработанные шины, в объеме – 5,6 тонн/год;
- огарки от электродов, в объеме 3,0 тонн/год.

– шлам экстракции (крад) – 172,8 тонн/год

– шлам, образующийся в электролизных ваннах – 7,0 тонн/год

Шлам отработанных продуктивных растворов, образуется в продуктивных прудках. Прудки продуктивных растворов – предназначен для аккумулирования перелива выщелачивающих растворов рециркуляционного, а также отведения избыточных объема растворов из-под штабеля выщелачивания. Процесс аккумулирования протекает непрерывно. Годовой объем образования шламов отработанных продуктивных растворов, образующийся от двух прудков продуктивных растворов составит 61,9 тонн. Данный вид отхода собирается в герметичные емкости и вывозится на утилизацию в специализирующие организации

По мере накопления отходы будут вывозиться спец. организациями по договору.

5) предельное количество захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках реализации намечаемой деятельности;

Согласно информации проекта Отчета о воздействии строительство накопителей отходов не предусматривается, так как все отходы подлежат передаче в специализированные предприятия, имеющие соответствующие лицензии.

6) в случае установления в отчете о возможных воздействиях необходимости проведения послепроектного анализа: цели, масштабы и сроки его проведения, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе в уполномоченный орган и, при необходимости, другим государственным органам;

Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа будут утверждены в рамках заключения договора между оператором и составителем отчета о возможных воздействиях.

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

7) условия и необходимые меры, направленные на предупреждение аварий, ограничение и ликвидацию их последствий:

Проектом Отчета о воздействии предусмотрены мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

8) обязанности инициатора по предотвращению, сокращению и (или) смягчению негативных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включая меры по сохранению биоразнообразия, а также устранению возможного экологического ущерба, если реализация намечаемой деятельности может стать причиной такого ущерба;

Мероприятия по охране атмосферного воздуха:
- проведение работ по пылеподавлению на промышленном участке;
- отрегулировать на минимальные выбросы выхлопных газов все спецмашины, механизмы;
- организация системы упорядоченного движения автотранспорта;
- сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях.
- проведение регулярного производственного контроля источников выбросов загрязняющих веществ и контроль качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ предприятия;
- применение герметичных емкостей для перевозки и приготовления растворов и бетона;
- устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих материалов;
- завершение строительства уборкой и благоустройством территории
- организация мониторинга атмосферного воздуха

Мероприятия по охране водных объектов:
- недопущение разлива серной кислоты и ГСМ;
- устройство гидроизоляционного слоя при строительстве прудков продуктивных растворов и основания штабеля кучи № 2;
- регулярное проведение проверочных работ строительной техники и автотранспорта на исправность;
- недопущение к использованию при выполнении строительных работ неисправной и неотрегулированной техники;
- хранение отходов осуществляется только в стальных контейнерах, размещенных на предварительно подготовленных площадках с непроницаемым покрытием;
- эксплуатация септиков для сбора сточных вод с водонепроницаемым дном и стенками;
- организация мониторинга подземных вод;
- организация регулярной уборки территорий;

Мероприятия по охране земельных ресурсов:
- проведение рекультивации нарушенных и нарушаемых земель,
– сохранение плодородного слоя почвы и использование его для благоустройства территории после окончания строительных работ;
- запрещение передвижения строительной техники и транспортных средств вне подъездных путей и внутрипостроечных дорог;
- не допускать захламления поверхности почвы отходами.
- не производить на участке строительства мойку строительной техники и автотранспорта
- организация мониторинга земельных ресурсов

Мероприятия по охране животного и растительного мира:
–соблюдение требований пп. 5 п. 2 ст. 12 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».
–определение участков с местообитанием краснокнижных животных и растений в целях исключения ведения добычных работ.
– разработка мероприятий по сохранению местообитания и популяции этих видов с компенсацией потерь по биоразнообразию в соответствии с п. 2 ст. 240, п. 2 ст 241 Кодекса, на основании п. 13 Приложения 2 Инструкции.
– для предотвращения наезда и повреждения растений, а также фрагментации мест

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

обитания представителей флоры необходимо исключить несанкционированный проезд техники по землям, обеспечить проезд по специально отведенным полевым дорогам со строгим соблюдением графика ведения работ.
– соблюдение границ отвода и строгое соблюдение технологии строительства.
– строгий контроль за состоянием строительных машин и механизмов.
– выполнение работ по озеленению территории (высадка-пересадка деревьев и кустарников, обустройство газона) и дальнейшему уходу за древесными насаждениями и озелененными участками (полив, внесение удобрений, рыхление почвы, мульчирование и утепление, обрезка кроны, защита от вредителей и др.)
– обучение персонала правилам, направленным на сохранение биоразнообразия на территории, а также информирование о наличии мест пригодных для местообитания редких и находящихся под угрозой видов флоры и фауны
– соблюдение норм шумового воздействия и максимально возможное снижение шумового фактора на окружающую фауну;
– соблюдение норм светового воздействия и максимально возможное снижение светового фактора на окружающую фауну;
– разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники;
– ограждение территории, исключающее случайное попадание на площадку предприятия животных;
– строгое запрещение кормление диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных.

9) информация о результатах оценки трансграничных воздействий (в случае ее проведения).
–

Вывод о допустимости реализации намечаемой деятельности:

Вывод: Намечаемая деятельность – строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области Актогайский район. 3-очередь допускается к реализации при соблюдении условий, указанных в настоящем заключении.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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
к заключению по результатам оценки
воздействия на окружающую среду

1. Основные аргументы и выводы, послужившие основой для вынесения заключения.
2. Информация о проведении общественных слушаний:

1) дата размещения проекта отчета о возможных воздействиях и объявления о проведении общественных слушаний на официальных Интернет-ресурсах уполномоченного органа;
05.0.2023 г
2) даты размещения проекта отчета о возможных воздействиях на официальных Интернет-ресурсах местных исполнительных органов;
23.02.2024 г
3) наименование газеты (газет), в которой было опубликовано объявление о проведении общественных слушаний на казахском и русском языках, дата выхода номера газеты и его номер; газета Индустриалды Қарағанды газетінде 20.02.2024 ж. №21 (23151)
4) дата (даты) распространения объявления о проведении общественных слушаний через теле- или радиоканал (каналы);
Размещение объявления в эфире телеканала «телеканал "Қазақстан" РТРК "АҚ бегущей строкой (эфирная справка) 19.02.2024 г.
5) электронный адрес и номер телефона, по которым общественность могла получить дополнительную информацию о намечаемой деятельности, проведении общественных слушаний, а также запросить копии документов, относящихся к намечаемой деятельности;
ТОО "IRKAZ METAL CORPORATION" тел. 8771-006-06-61, 8-705-101-00-12, e-mail: 211@bk.ru
ТОО «Зеленый мост» Тел.+7 (7172) 986807, +77057010472 info@green-bridge.kz. Сайт: green-bridge.kz
6) электронный адрес и почтовый адрес уполномоченного органа или его структурных подразделений, по которым общественность могла направлять в письменной или электронной форме свои замечания и предложения к проекту отчета о возможных воздействиях;
www.ecoportal, www.gov.kz – сайт Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области, expertiza.upr_krg@mail.ru,
Ссылка: https://ecoportal.kz/Public)
7) сведения о процессе проведения общественных слушаний: дата и адрес места их проведения, сведения о наличии видеозаписи общественных слушаний, ее продолжительность;
Место проведения общественных слушаний 12.04.2024 г.
Қарағанды облысы, Ақтоғай ауданы, Шашубай кенті, Ж.Ақбергенов көшесі, 1"Б", "Қарағанды облысы Ақтоғай ауданы Шашубай кенті әкімінің аппараты"ММ ғимараты.
Ссылка на видеозапись – https://www.youtube.com/watch?v=OyJ3d_jsVEM
8) все замечания и предложения общественности к проекту отчета о возможных воздействиях, в том числе полученные в ходе общественных слушаний, и выводы, полученные в результате их рассмотрения.

Сводная таблица замечаний и предложений к Отчету о возможных воздействиях на окружающую среду к проекту отчета о возможных воздействиях:

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

	Замечания или предложения	Сведения о том, каким образом замечание или предложение было учтено, или причины, по которым замечание или предложение не было учтено	Примечания
1	РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Карагандинской области Комитет санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан		
	1. Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (*далее - Санитарные правила*): - обосновать предварительную/ расчетную санитарно-защитную зону (далее – СЗЗ) объекта, являющегося источником воздействия на среду обитания и здоровье человека, проектом СЗЗ, с расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (с учетом фоновых концентраций) и уровней физического воздействия на атмосферный воздух с последующим подтверждением расчетов результатами натурных исследований и измерений; - предусмотреть озеленение санитарно-защитной зоны (далее - СЗЗ) для объектов I класса опасности - не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки; - при невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ;	В соответствии с требованиями санитарных правил Проект обоснования санитарно-защитной зоны будет разработан отдельным проектом и согласован с Департаментом санитарно-эпидемиологического контроля. Озеленение СЗЗ предусмотрено в Отчете о возможных воздействиях (далее- ОоВВ) в разделе п.1.8.1.1 Санитарно-защитная зона (стр. 74)	Сняты
	2. Согласно приложению 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», утвержденных приказом Министра здраво-охранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-13 (далее - СП № ҚР ДСМ-13) и сани-	Требования к земельному участку, содержанию и эксплуатации производственных помещений, зданий и сооружений, условиям труда, бытовому обслуживанию, водоотведению, сбору,	

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

	тарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом Министра здраво-охранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 (далее - СП № ҚР ДСМ-72) предусмотреть выполнение следующих санитарно-эпидемиологических требований: - к выбору земельного участка под строительство, проектирование, содержание и эксплуатации производственных помещений, зданий и сооружений объекта цветной металлургии и горнодобывающей промышленности в соответствии с пунктами главы 1 приложения 3 к СП № ҚР ДСМ-13 и параграфа 1 главы 2 СП № ҚР ДСМ-72;	обезвреживанию, хранению и захоронению отходов производства и потребления учтены в п. 3.6 рабочего проекта «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район. 3-очередь» и отражены в разделе 1.8.1.1.1 ООВВ (стр. 74)	
	- к условиям труда на объектах по добыче полезных ис-копаемых открытым способом главы 6 приложения 3 к СП № ҚР ДСМ-13 и к условиям труда на поверхностных объектах согласно параграфа 2 главы 2 СП № ҚР ДСМ-72.	Предприятием не предусмотрены взрывные и добычные работы полезного ископаемого. Техника безопасности при выполнении земляных работ предусмотрена п. 3.25 рабочего (стр. 81) проекта «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район. 3-очередь» и отражены в разделе 1.8.1.1.1 ООВВ (стр. 75).	
	- к бытовому обслуживанию, медицинскому обеспечению и питанию согласно пунктов главы 10 приложения 3 к СП № ҚР ДСМ-13 и согласно пунктов главы 4 СП № ҚР ДСМ-72;	Требования к бытовому обслуживанию, медицинскому обеспечению и питанию учтены РП (п.10.1.7) и учтены в разделе 1.8.1.1.1 ООВВ (стр. 76).	
	- к водоснабжению, водоотведению, теплоснабжению, освещению, вентиляции и кондиционированию согласно пунктов главы 11 приложения 3 к СП № ҚР ДСМ-13 и согласно пунктов главы 5 СП № ҚР ДСМ-72;	Требования к водоснабжению, водоотведению, теплоснабжению, освещению, вентиляции и кондиционированию представлен в разделе 1.8.1.1.1 ООВВ (стр. 76), а также в РП «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район. 3-очередь» (п. 3.27. стр.86, п.10.1.5 стр. 114, п. 10.1.7, стр. 123) Проект прошел частную экспертизу, в т.ч. санитарно-эпидемиологическую экспертизу № EXLEAD-0006/24 от 08.02.2024 г. (приложение 20 ООВВ)	
	3.Обеспечить параметры физических факторов и	Факторы физического воздействия	

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

	ЭМП в соответствии с требованием Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года за № ҚР ДСМ-15;	приведены в разделе п. 1.8.6 (стр. 127) Мероприятия по снижению физических воздействий на окружающую среду приведены в разделе 9.5 ООВВ (стр. 209)	
	4. Обеспечить содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны, в атмосферном воздухе с в соответствии с требованием Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;	Требования Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казах-стан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 приведены в разделе 1.8.1.1.1 (стр.77) ООВВ и РП в п. 10.1.5. и 10.4.3 (стр.114, 129)	
	5. Способы и порядок сбора, накопления, затаривания, транспортировки, обезвреживания и захоронения промышленных токсичных отходов осуществлять с учетом класса опасности химических веществ в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.	Способы и порядок сбора, накопления, затаривания, транспортировки, обезвреживания и захоронения про-мышленных токсичных отходов приведены в п.1.9.1 ООВВ. «Рекомендуемые способы переработки, утилизации или удаления отходов в соответствии с принципом иерархии» (стр. 130-135)	
	6. К работам допускать лиц, прошедших обязательный медицинский осмотр в соответствии с приказом и.о. Ми-нистра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицин-ским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров».	Рабочим проектом «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Караган-динской области, Актогайский рай-он. 3-очередь» учтены требования приказа и.о. Ми-нистра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 (п. 3.25, 10.1, стр. 81, 112) и учтены в разделе 1.8.1.1.1 ООВВ (стр. 76).	

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

	Дополнительно информируем, что согласно подпункту 1) пункта 1 статьи 19 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здраво-охранения»(далее - Кодекс), разрешительным документом в области здравоохранения, наличие которого пред-положительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности является санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии объекта высокой эпидемической значимости нормативным правовым актам в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Объекты высокой эпидемической значимости определены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-220/2020 (далее - Перечень). В этой связи, для осуществления деятельности ТОО «IRKAZ METAL CORPORATION» предусмотреть необходимость получения санитарно-эпидемиологического заключения на объект. Также, согласно подпункту 2) пункта 4 статьи 46 Кодекса, государственными органами в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-защитным зонам (далее - Проекты нормативной документации). В свою очередь, экспертиза Проектов нормативной доку-ментации проводится в рамках предоставляемых госу-дарственных услуг, в порядке определенных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-336/2020 «О некоторых вопросах оказания государственных услуг в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения»	В рамках указаных требований предприятием предусмотрена оценка необходимости получения санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии объекта высокой эпидемической значимости, а также обязательная разработка проекта нормативов допустимых эмиссий с последующим прохождением экспертизы, в части санитарно-эпидемиолологичемой значимости в установленном порядке.	
2		Комитет водного хозяйства МВРИ РК	
	Согласно п.п.3 п.2 ст.125 Водного кодекса РК в пределах водоохранных зон запрещаются: «размещение и строительство складов для хранения удобрений, пестицидов, нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания, мойки транспортных средств и сельскохозяйственной техники, механических	Согласно письму филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области за №ЗТ-2023-02623331 от 10.01.2024г., земельный участок	Сняты

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

	мастерских, устройство свалок бытовых и промышленных отходов, площадок для заправки аппаратуры пестицидами, взлетно-посадочных полос для проведения авиационно-химических работ, а также размещение других объектов, отрицательно влияющих на качество воды». Согласно письма филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области за №ЗТ-2023-02623331 от 10.01.2024г., земельный участок находится вне водоохранной полосы и зоны. В соответствии п.7 ст.125 Водного Кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс) *в водоохранных зонах и полосах запрещается строительство (реконструкция, капитальный ремонт) предприятий, зданий, сооружений и коммуникаций без наличия проектов, согласованных в порядке, установленном законодательством РК.* Дополнительно сообщаем, что согласно Кодекса строительные, дноуглубительные и взрывные работы, добыча полезных ископаемых и других ресурсов, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, рубка леса, буровые и иные работы на водных объектах или водоохранных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с бассейновыми инспекциями.	находится вне водоохранной полосы и зоны (приложение 7 ООВВ). Предприятием не предусмотрены взрывные и добычные работы.	
3	Комитет экологического регулирования и контроля МЭПР РК		
	Необходимо доработать следующие замечания: 18. Необходимо обосновать продолжительность процесса выщелачивания. На стр. 40 указан период выщелачивания равный 90 суток. На стр. 39 указывается, что процесс выщелачивания рассчитывается исходя из раствора на выщелачивание 2,7 м3/т, который может быть отличным от 90 суток.	Технические параметры процесса выщелачивания были приняты согласно рабочего проекта «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский рай-он. 3-очередь», который прошел частную экспертизу, № EXLEAD-0006/24 от 08.02.2024 г. (приложение 20 ООВВ) Выщелачивание руды производится послойно (в несколько этажей) на отдельных картах расположенных на куче № 2. Каждый слой выщелачивается по 90 дней. Следовательно, за 1 год выщелачивается 4 слоя. (стрю 40 ООВВ).	Сняты

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

		Продолжительность выщелачивания в количестве 90 дней определена рабочим проектом (заключение № EXLEAD-0006/24 от 08.02.2024 г.) исходя из следующих факторов: состав и размер частиц сырья, концентрация раствора, pH раствора, температура и т.д. Продолжительность процесса выщелачивания 90 суток обоснована на основе необходимости достижения заданных в рабочем проекте 60% извлечения меди.	
	2. Согласно п. 9 «Санитарно-эпидемиологические требований к санитарно-защитным зонам объектов, яв-ляющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Утверждены приказом и. о. Мини-стра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №ҚР ДСМ-2), СЗЗ объектов разрабатывается последовательно: предварительная (расчетная) СЗЗ, определяемая на ос-новании проекта, с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и уровней физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, ЭМП и другие физические факторы) и оценкой риска для жизни и здоровья населения (для объектов I и II класса опасности); установленная (окончательная) СЗЗ, определяемая на основании проекта, с результатами годичного цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров. В срок не более одного года со дня ввода объекта в эксплуатацию, хозяйствующий субъект соответствующего объекта обеспечивает проведение исследований (измерений) атмосферного воздуха, уровней физического и (или) биологического воздействия на атмосферный воздух для подтверждения предварительного (расчетного) СЗЗ. Необходимо установление предварительной санитарно-защитной зоны для намечаемой деятельности.	В соответствии с требованиями санитарных правил Проект обоснования санитарно-защитной зоны будет разработан отдельным проектом и согласован с Департаментом санитарно-эпидемиологического контроля.	
	3. В соответствии со ст. 182 Кодекса необходимо осуществлять производственный контроль уровня загрязнения атмосферы при штатной работе оборудования и в периоды НМУ с учетом фоновых концентраций на границе СЗЗ, области воздействия, контрольных точках (постах). Уровень загрязнения окружающей среды при	Предприятие является действующим, согласно (экологическим условиям разрешения на 1 очередь предприятие выполняет ежеквартально отчеты в рамках ПЭК. Результаты	

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

	эксплуатации объектов оценивать в сравнении с текущим (базовым) состоянием компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, земель, почвенного покрова, подземных вод, включая местообитания видов животных и птиц) на рассматриваемой территории, взятых до начала проведения намечаемой деятельности с учетом состава руды, используемых реагентов и других материалов.	производственного экологического контроля приведены таблицах 7-7, 7-8,7-9, 7-10, 7-11 (стр.178, 179, 181-185). В ходе оценки воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений 3 очереди за базовое состояние компонентов окружающей среды принято текущее состояние на основании результатов мониторинга в рамках отчётов программы производственного экологического контроля. Порядок проведения производственного экологического контроля представлен в разделах п.1.8.1.3 (стр. 108), п.1.8.2.1 (стр. 116), п.1.8.4.1 (стр.121) ООВВ	
	4. Необходимо предусмотреть период мелиорации на Биологическом этапе рекультивации согласно п.2 ст 139, ст. 142 Земельного Кодекса РК, п. 12 Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержден. приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года №289.	Период мелиоративных работ на биологическом этапе рекультивации приведен в разделе 1.5.3 (стр.44) ООВВ - Решения по ликвидации последствий реализации проектных решений 3 очереди	
	5. В соответствии с п. 32 Приложения 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Приложение 2 к Инструкции) необходимо проведение послепроектного анализа в процессе реализации намечаемой деятельности с выполнением оценки возможных существенных воздействий. Также, необходимо предусмотреть увеличение количества гидронаблюдательных скважин – фоновую (выше потока грунтовых вод), скважины (расположенные ниже потока грунтовых вод). Необходимо предусмотреть организацию системы гидронаблюдательных скважин в районе расположения мест выщелачивания (Куча №1. Куча №2), отвалов породы выщелачивания, в районе расположения технологических прудков.	Согласно ст. 78 ЭК послепроектный анализ будет разработан не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации объекта. Оценка возможных существенных воздействий в процессе реализации намечаемой деятельности приведена в п. 12 ООВВ (стр. 216). Увеличение количества гидронаблюдательных скважин предусмотрено в разделе п. 1.8.2.1 ООВВ (стр.116).	
	6. В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо предусмотреть следующее: – исключения пыления с автомобильной дороги	Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу приведен в п. 9.1 ООВВ (стр.194).	

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

	(с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов предусмотреть дороги с организацией пылеподавления. Кроме того, предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных, горных работ, а также в период пересыпки материалов, сырья и др. – организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей – организация а/дорог для транспортировки руды, оборудования, отходов, готовой продукции и др. грузов вне населенных пунктов; – исключения выбросов углеводородов предусмотреть при наливе углеводородов (нефти, ГСМ и др) в резервуары и автоцистерны методом «под слой», а также оснащение резервуаров газо-уравнительной системой в соответствии с п. 74, 75 Правил обеспечения промышленной без-опасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов, утв. Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 15 июня 2021 года №286.	Резервуары с ГСМ на предприятии отсутствуют. Резервуары газо-уравнительной системой на предприятии отсутствуют.	
	7. Необходимо соблюдать требования п. 137 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов химической отрасли промышленности, утвержд. приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №345 – на случай прорыва кислоты и кислой воды через сальники центробежных насосов, под сальниками устанавливают поддоны или лотки с отводами, выполненные из коррозионностойких материалов. Кроме того, необходимо предусмотреть аварийные резервуары для сбора химических жидкостей на случай аварийных ситуаций	Требования п. 137 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов химической отрасли промышленности учтены в п. 9.3 ООВВ (стр. 204)	
	Водные ресурсы 8. Необходимо соблюдать требования ст. 66, п. 5 ст. 90, п.2 ст. 120 Водного Кодекса Республики Казахстан	Требования ст. 66, п. 5 ст. 90, п.2 ст. 120 Водного Кодекса Республики Казахстан учтены в п. 9.2 ООВВ (стр. 203-204)	
	9. В случае забора воды из поверхностных или подземных водных объектов, а также осуществления сброса сточных вод, необходимо оформить разрешение на специальное водопользование в соответствии со статьей 66 Водного Кодекса РК.	Предприятием не осуществляется сброс сточных вод. ТОО «IRKAZ METAL CORPORATION» оформило разрешения на водопользование от 02.11.2023 г. от 01.08.2023 г. № KZ86VTE00199628 и № KZ37VTE00190422 (Приложение 10 ООВВ)	
	10. В соответствии с п. 5 ст. 90 Водного Кодекса Республ-лики Казахстан использование	Предприятием не осуществляется использование подземных вод,	

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

	подземных вод, пригод-ных для питьевого водоснабжения, для иных целей не допускается. Необходимо предусмотреть другие источ-ники водоснабжения для технических нужд.	пригодных для питьевого водоснабжения, для иных целей, п. 9.2 ООВВ (стр. 203)	
	11. Согласно п. 2 статьи 216 Экологического Кодекса сброс не очищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водный объект или на рельеф местности запрещается. В целях предотвращения попадания биологических отходов в подземные воды, необходимо предусмотреть и использовать биотуалеты. Необходимо предусмотреть проектирование септиков с гидроизоляцией в виде геопленки или полностью герметичной емкости, с целью исключения попадания в подземные горизонты в рамках соблюдения пп.11 ст.72 Водного Кодекса, а также соблюдения требования п.3 ст. 92-4 Водного кодекса.	Предприятием не осуществляется сброс сточных вод. Хоз-бытовые сточные воды, отводятся в биотуалет, п. 7.2. ООВВ (стр. 166)	
	12. Операторы объектов I и (или) II категорий в целях рационального использования водных ресурсов обязаны разрабатывать и осуществлять мероприятия по повторному использованию воды, оборотному водоснабжению ст. 222 Кодекса (стр. 201).	Мероприятия по повторному использованию воды, оборотному водоснабжению предусмотрены в п. 9.3 ООВВ (стр. 204).	
	Отходы 13. В случае наличия опасных отходов в соответствии со ст. 336 Кодекса специализированным организациям, занимающимся выполнением работ (оказанием услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов необходимо получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях». Следовательно, необходимо указать какие организации будут привлечены к таким работам и номер лицензии.	Все виды опасных отходов производства и потребления по договору будут передаваться ИП Прудников М.Б. для переработки/утилизации, согласно лицензии на переработку, обезвреживания, утилизации и (или) уничтожения опасных отходов Р 02520 от 21.12.2022 г , п. 1.9.1 (стр. 135) и (Приложение 16) ООВВ.	
	14. В соответствии со ст. 327 Кодекса необходимо выполнять соответствующие операции по управлению отходами таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без: 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира; 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охра-няемые природные территории.	Соблюдение норм ст. 327, ст. 329, п. 1 ст. 358, п.3 ст. 359 приведены в разделе 1.9.1 ООВВ (стр. 130-132) Согласно п.1 ст. 329 предприятием предусмотрено следующая иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах	

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

	При этом, необходимо учитывать принципы иерархии мер по предотвращению образования отходов согласно ст. 329, п.1 ст. 358 Кодекса. Кроме того, согласно п.3 ст. 359 Кодекса оператор объекта складирования отходов представляет ежегодный отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.	охраны окружающей среды: - предотвращение образования отходов; - подготовка отходов к повторному использованию; - переработка отходов; - утилизация отходов; - удаление отходов (стр. 130 ООВВ) Предприятием ежегодно предоставляется отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды (отчет по инвентаризации опасных отходов).	
	15. Необходимо соблюдать требования п.2 ст.320 Кодекса, места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.	Соблюдение норм ст. 320 приведены в разделе 1.9.3 ООВВ (стр. 140).	
	16. Необходимо провести работы по рекультивации, соблюдая их этапность (технологический, биологический), сроки проведения работ. В соответствии со ст. 238 Кодекса необходимо провести работы по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования, включая период мелиорации. Кроме того, необходимо земную поверхность восстановить согласно п. 9 Совместного приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №200 и Министра энергетики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155 «Об утверждении Правил ликвидации и консервации объектов недропользования» проект ликвидации разрабатывается на основании задания на разработку и должен предусматривать мероприятия по приведению земельных участков, занятых под объекты недропользования в состояние, пригодное для дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления особенностей и режима использования данных земельных участков и	Требования ст. 238 ЭК приведены в разделе 1.7 ООВВ (стр. 58. 44). Разработка и согласование Плана (проекта) по постутилизации объектов намечаемой деятельности будет производиться согласно «Инструкции по составлению плана ликвидации» (Приложение 1 к приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386) (стр. 58 ООВВ).	

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

	местных условий. Кроме того, в соответствии с п. 2 цель ликвидации – конечный результат, на который направлен процесс ликвидации, предполагающий выполнение всех задач ликвидации и возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной ОС		
	17. Согласно п. 5 Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности, утвержд. Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года №482 не допускается смешивание отходов, подвергнутые раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами. Необходимо показать места временного накопления отходов эксплуатации – шлама выщелачивания, отработанные продуктивные растворы, шлам отработанных продуктивных растворов, а также объем накопления указанных отходов (т/год.)	Требований к раздельному сбору представлены в разделе п.7.6 (стр. 173-174) Места временного накопления отходов, виды и объемы образования отходов представлены в разделе п.1.9.2 ООВВ (стр. 135). Отход «шлам выщелачивания» принят в ООВВ как «отработанная порода выщелачивания», которая образуется в результате выработки ресурса штабеля (кучи № 2). В штабеле (куча №2) будет ежегодно накапливаться до 4 575 000 тонн отработанной руды и размещаться на площадке кучного выщелачивания, где после завершения работ обезвреживается (промывается водой и выдерживается под естественными осадками до года), а затем рекультивируется. (п. 1.9.2, стр. 137 ООВВ) Отработанные продуктивные растворы не являются отходами и используются в оборотном техническом водоснабжении для орошения штабеля медной руды. Годовой объем оборотного отработанного продуктивного раствора составит 990000 $м^3$. Учтено в балансе водопотребления водоотведения (стр. 48). Шлам отработанных продуктивных растворов, образуется в продуктивных прудках. Прудки продуктивных растворов - предназначен для аккумулирования перелива выщелачивающих растворов рециркуляционного, а также отведения избыточных объема	

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

		растворов из-под штабеля выщелачивания. Процесс аккумулирования протекает непрерывно. Годовой объем образования шламов отработанных продуктивных растворов, образующийся от двух пудков продуктивных растворов составит 61,9 тонн. Данный вид отхода собирается в герметичные емкости и вывозится на утилизацию в специализирующие организации. (п. 1.9.2, стр. 137 ООВВ).	
	18. Указать способы и меры по восстановлению ОС на случай прекращения намечаемой деятельности согласно п. 16 Приложения 2. Кроме того, в соответствии с п.1 Приложения 2 указать описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, и ликвидации объектов недропользования, намечаемой деятельности.	Способы и меры по восстановлению ОС на случай прекращения намечаемой деятельности представлены в разделе 13 ООВВ (стр.218). Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, и ликвидации объектов недропользования, намечаемой деятельности представлены в разделе п. 1.7 ООВВ (стр. 57)	
	19. Предусмотреть мероприятия по посадке зеленых насаждений согласно требованию приложения 3 Кодекса. Согласно п.50 Параграфа 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №ҚР ДСМ-2), СЗЗ для объектов I классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 40% площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в	Озеленение СЗЗ предусмотрено разделе п.1.8.1.1 ООВВ Санитарно-защитная зона (стр. 74)	

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

	проекте СЗЗ. При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.		
	20. В соответствии со ст. 77 Кодекса составитель отчета о возможных воздействиях, инициатор несут ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие полученных сведений о воздействиях на окружающую среду и представление недостоверных сведений при проведении оценки воздействия на окружающую среду.	-	

Согласно Протокола общественных слушаний по Отчету о возможных воздействиях на окружающую среду к проекту отчета о возможных воздействиях общественностью были представлены замечания:

	Замечания и предложения	**Ответы**	**Примечания**
Общественность Игамбаев Д.С. житель урочища Бектау Ата	1. У меня вопрос, касающийся в представлении помощи в частности: - ремонта дорог, так как они после талых вод в плачевном состоянии; - имеются несанкционированные свалки мусора в районе карьера, необходима помощь в ликвидации данных свалок. - часть вала плотины размыло, необходимо установить трубы и шлюзы для накопления воды. Данное восстановление платины необходимо чтобы люди могли пользоваться водой в случае пожара. Для всего этого нужна техника.	Ответ: Представитель ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ МеталлКорпорэйшн)» Ибрахилин Л. А. Я записала все ваши вопросы. Мы с руководством обсудим возможные способы и ресурсы для оказания помощи, включая необходимую технику.	Сняты
Аким п. Шашубай Мангишев Нариман Джанатович	2. Вопрос по продуктивным прудкам с подкисленным раствором серной кислоты и какой государственный орган Вас контролирует?	Ответ: Представитель ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорэйшн)» Ибрахилин Л. А. Подкисленный раствор – это на 1 литр воды добавляется 5 гр. серной кислоты и этим раствором орошается куча выщелачивания. Этим раствором вымывается медь из руды. Продукция продуктивного раствора представляет собой смесь руды,	сняты

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.

		воды и 5гр. серной кислоты. Контролирующим органом является департамент экологии по Карагандинской области	
Аким п. Шашубай Мангишев Нариман Джанатович	3. На производственные нужды вы говорите, что забираете воду из Бектау-Ата в количестве 518,0 тыс. м3. Вопрос из какого именно источника и хватит ли Вам разрешенного лимита?	Ответ: Представитель ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорэйшн)» Ибрахилин Л. А. У нас имеется два разрешения на спецводопользование. Одно из дамбы №1 водохранилища Бектау-Ата и второе – из о. Балхаш. Расход воды достаточен.	Сняты
Аким п. Шашубай Мангишев Нариман Джанатович	4. Кем выдано разрешение на спецводопользование?	Ответ: Представитель ТОО Зеленый мост Михеенко Ю.В. Балхаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов	Сняты
Инспектор Департамента экологии Карагандинской области Усебаева Ш.А.	5. Мембрана какой толщины применяется в качестве гидроизоляционного материала, срок эксплуатации ее и замена? Каким образом вы будете проверять дефекты мембраны, чтобы исключить проникновение растворов на глиняную подушку? Где вы приобретаете данную мембрану?	Ответ: Представитель ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорэйшн)» Ибрахилин Л. А. Толщина геомембраны – 1,5 мм, срок эксплуатации 10 лет. По результатам гидронаблюдательных скважин будет определяться качество надежности гидроизоляционной пленки. Геомембранную пленку приобретаем в Италии	сняты
Инспектор Департамента экологии Карагандинской области УсебаеваШ.А	6. Какое количество источников загрязнения атмосферного воздуха в период строительных работ?	Ответ: Представитель ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорэйшн)» Ибрахилин Л. А. Один неорганизованный источник	Сняты
Инспектор Департамента экологии Карагандинской области УсебаеваШ.А	7. Расстояние от ГМК до жилой зоны сколько будет	Ответ: Представитель ТОО Зеленый мост Михеенко Ю.В. Расстояние до ближайшей жилой зоны 38 км	Сняты
Канасов Р.Р. житель г. Балхаш	9. Вы сейчас будете загрязнять территорию окружающей среды, а какую взамен компенсацию можете предложить?	Ответ: Представитель ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорэйшн)»	Сняты

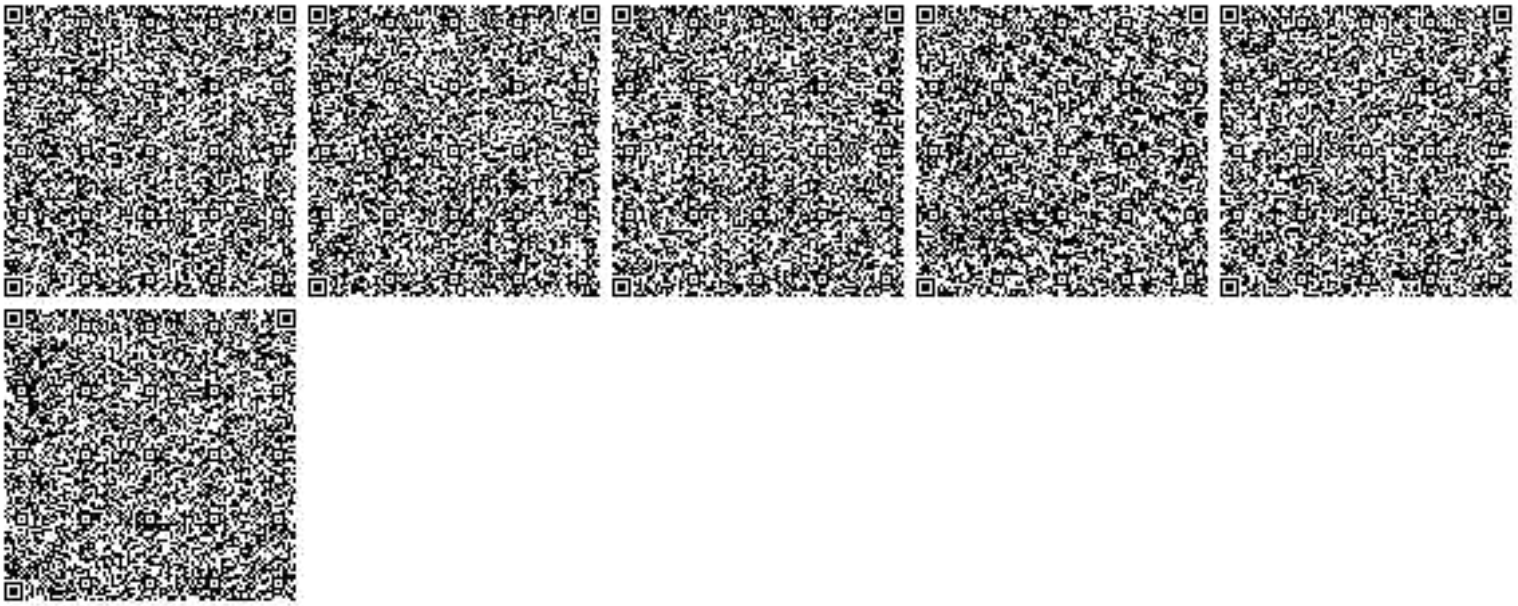
Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ 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.

		Ибрахилин Л. А. Есть 1% который мы должны отчислять на социально-экономическое развитие региона. Мы сейчас пока только строимся.	
Канасов Р.Р. житель г. Балхаш	10. Вам разрешили тянуть трубопровод с о. Балхаш?	Ответ: Представитель ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорэйшн)» Ибрахилин Л. А. Мы сейчас ведем исследования в 32,0 км от нас на наличие подземных вод. Только в том случае, если мы их там не найдем в нужном количестве, нам придется тянуть трубопровод с о.Балхаш, но данный проект для нас является дорогостоящим.	Сняты
Римкул Машурбекова	11. Что вы будете делать с отработанным электролитом, с отработанным экстрактом ?	Ответ: Представитель ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорэйшн)» Ибрахилин Л. А. Мы будем разрабатывать паспорта опасных отходов и заключать договоры со специализирующими организациями на их утилизацию	Сняты
Аким п. Шашубай Мангишев Нариман Джанатович	12. При последующих общественных слушаниях, их проведение необходимо проводить в Ортадересинском с/о или в Бектау Ате.	Принято к сведению	Сняты

3. Обобщение информации, полученной в результате консультаций с заинтересованными государственными органами, проведения общественных слушаний, оценки трансграничных воздействий (в случае ее проведения), рассмотрения проекта отчета о возможных воздействиях экспертной комиссией, с пояснением о том, каким образом указанная информация была учтена при вынесении заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

Заместитель председателя Бекмухаметов Алибек Муратович

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық 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 5

Государственная лицензия на
выполнение работ и оказание услуг
в области охраны окружающей среды

23007448

ЛИЦЕНЗИЯ

28.03.2023 года **02632Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Зеленый мост"**

010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект Тұран, дом № 59/2, Нежилое помещение 12
БИН: 130340015103

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи **30.01.2014**

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Астана**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02632Р

Дата выдачи лицензии 28.03.2023 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Зеленый мост"**
010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект Тұран, дом № 59/2, Нежилое помещение 12, БИН: 130340015103

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база **г. Астана, район Есиль проспект Тұран, дом 59/2, н.п. 12**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

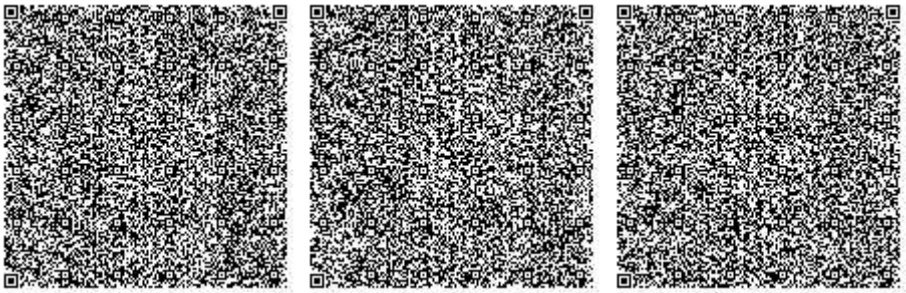
Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 28.03.2023

Место выдачи г.Астана

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Договоры аренды земляных участков
Акты на право временного возмездного
землепользования (аренда)

Д О Г О В О Р
Об аренде земельного участка

с.Актогай **№128** **«09» июль 2018 г.**

Мы, нижеподписавшиеся, **руководитель ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Актогайского района» Изаков Куаныш Кадырович,** именуемый в дальнейшем Арендодатель, с одной стороны, **генеральный директор ТОО «IRKAZ Metal Corparation» Самарех Хашеми Шаджарех Сейед Али Сейед Абдулхамид,** именуемый в дальнейшем Арендаторы, с другой стороны, заключили настоящий договор о нижеследующем:

1 ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1. Арендодатель передает (предоставляет) Арендатору принадлежащий ему на правах государственной собственности земельный участок Арендатору в возмездное землепользования (долгосрочное) в аренду сроком **на 49 лет** земельный участок на основании **постановения акимата Актогайского района от 27.06.2018 года №29/05**

2. Месторасположение земельного участка и его данные:

Адрес: **Карагандинская область, Актогайский район, земли запаса района**

кадастровый номер (код): **уч. № 09-102-040-1051:**

Общая площадь **100,0 га;**

Целевое назначение: **под строительство и эксплуатацию гидрометаллургического комплекса**

Ограничения в использовании и обременения: **соблюдение санитарных и экологических норм, без права распоряжения правом временного землепользования (аренды), кроме передачи в залог.**

Делимость или неделимость: **делимый.**

2 ПЛАТА ЗА ЗЕМЛЮ

1. Ежегодная арендная плата составляет **не ниже размера земельного налога (120% от ставки земельного налога)** и подлежит уплате Арендатором равными долями до 20 февраля, 20 мая, 20 августа, 20 ноябрятекущего года **путем перечисления: . ИИК KZ 24070105 KSN0000000, БИК KKMFKZ 2A в Комитет Казначейства г.Астаны, КБК 105315 КНП-911 получатель управление доходов по Актогайскому району БИН 302100000090** или эта сумма компенсируется в натуральной форме в виде **не предусмотрено.**

2. Размер арендной платы по соглашению сторон ежегодно уточняет на основании данных государственной статистики об общем уровне инфляции. При сдаче государством или государственным землепользователем земельного участка в аренду размер арендной платы определяется в соответствии с установленным законодательством порядке.

3 ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

1. Арендатор имеет право:

1) самостоятельно хозяйствовать на земле, используя ее в целях, вытекающих из назначения земельного участка;

2) собственности на посевы и посадки сельскохозяйственных и иных культур и насаждении, на произведенную сельскохозяйственную и иную продукцию, полученную в результате использования земельного участка, и доходы от ее реализации;

3) согласия Арендодателя использовать для нужд своего хозяйства имеющиеся на земельном участке песок, глину, гравий и другие общераспространенные полезные ископаемые, торф, лесные угодья, поверхностные и подземные воды, а также эксплуатировать иные полезные свойства земли;

4) на возмещение убытков в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан при изъятии (выкупе) земельного участка на государственные нужды;

5) с согласия Арендодателя возводить строения и сооружения, не противоречащие целевому назначению земельного участка, с соблюдением установленных архитектурно-планировачных, строительных, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и иных специальных требований (норм, правил, нормативов)

6) с согласия Арендодателя проводить оросительные, осушительные и иные мелиоративные работы, строить пруды и иные водоемы в соответствии с установленными строительными, экологическими, санитарно-гигиеническими и иными специальными требованиями;

2. Условия, предусмотренные подпунктами 2,3,5,6 пункта 1 настоящего раздела, могут быть изменены по соглашению сторон.

3.Арендатор обязан:

1) использовать землю в соответствии с ее основным целевым назначением и в порядке, предусмотренном Договором;

2) Применять природоохранную технологию производства, не допускать причинения вреда окружающей природной среде ухудшения экологической обстановки в результате своей хозяйственной деятельности;

3) повышать плодородие почв и осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные земельным законодательством;

4) своевременно вносить арендную плату;

5) соблюдать порядок пользования лесными, водными и другими природными ресурсами, обеспечивать охрану памятников истории, архитектуры и других, расположенных на земельном участке объектов, охраняемых государством;

6) руководствовать при осуществлении на земельном участке строительства действующими архитектурно-планировочными, строительными, экологическими, санитарно-гигиеническими и иными специальными (нормами, правилами, нормативами);

7) своевременно предоставлять в государственные органы по управлению земельными ресурсами сведения о состоянии и использовании земель;

8) не допускать снятия плодородного слоя почвы с целью продажи или передачи ее другим лицам, за исключением случаев, когда такое снятие необходимо для предотвращения безвозвратной утери плодородного слоя;

9) возмещать в полном объеме убытки о случае ухудшения качества земель и экологической обстановки в результате своей хозяйственной деятельности;

4.Арендодатель имеет право:

1) осуществлять контроль за использованием и охраной земель;
2) на возмещение убыток в полном объеме, причиненных ухудшением качества земли и экологической обстановки в результате хозяйственной деятельности Арендатора;
3) оценивать по истечении срока Договора состояние земельного участка и принимать его по акту

5. Арендодатель обязан:

1) передать Арендатору земельный участок в состоянии, соответствующем условиям договора;
2) возместить в соответствии с Договором полностью или частично расходы, понесенные Арендатором на освоение и улучшение сельскохозяйственных угодий, если такое освоение и улучшение было оговорено Договором;
3) возместить в полном убытки Арендатору при досрочном распоряжении Договора по своей инициативе.

4.ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН.

1. В случае неуплаты арендной платы в оговоренный срок Арендатор уплачивает пеня за каждый день просрочки согласно «Налогового Кодекса» ст.46 п.3.

2. За нарушение условий Договора стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

5. ПОРЯДОК РАССМОТРЕНИЯ СПОРОВ

1. Любые разногласия или претензии, которые могут возникнуть до Договору или связанные с его действием, разрешаются путем переговоров между сторонами.

2. Все разногласия, вытекающие из Договора, которые не могут быть решены путем переговоров, разрешаются в судебном порядке.

6.ДЕЙСТВИЕ ДОГОВОРА

Договор заключен сроком **на 49 лет** и действует с момента подписания постановления акимата, Актогайского района до 27.06.2067 года

Изменение условий Договора, его расторжение допускается в случаях несоблюдения требований, определенных пунктами 3 и 5 раздела 3 настоящего Договора.

Договор составлен в двух экземплярах, из которых один передается Арендатору, другой экземп ляр – Арендодателю.

Юридические адреса и реквизиты сторон:

Арендодатель:
руководитель
ГУ «Отдел земельных отношений,
архитектуры и градостроительства
Актогайского района»
Изаков Куаныш Кадырович

Арендатор:
Генеральный директор
ТОО «IRKAZ Metal Corparation»
Самарех Хашеми Шаджарех
Сейед Али Сейед Абдулхамид

Месторасположение
с.Актогай
ГУ Комитет Казначейства
г.Астаны код 303 202 г. Астана
ИИК KZ 24070105, KSN0000000
БИК KKMFKZ 2A

Получатель управление государственных доходов Актогайского района

БИН 900640000099

Месторасположение
Республика Казахстан
г.Алматы проспект
Альфараби 7 блок 5 «А»

БИН 161140009596

(қолы, подпись)

М.П

(қолы, подпись)

М.О

Нөмірленгені, тігілгені ___ бет
( )
«Актөбе ауданының жер қатынастары,
сәулет және қала құрылысы бөлімі» ММ
басшысы К.Изаков

ҚОҒАМНЫҢ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ	29
ӨТІНІШ № 00214726343 5	ТІРКЕЛГЕН УАҚЫТЫ 15:22 ТІРКЕЛГЕН УАҚЫТЫ 01.08.19
КАДАСТРЛЫҚ № 09-102-040-1051	
ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҮЛІК ОБЪЕКТІСІНІҢ МЕКЕН ЖАЙЫ: с/о Ортадересинский ул Бектасата 105/1	
ТІРКЕУШІ (МАМАН) Шынарбек А	ҚОЛЫ
БӨЛІМ БАСШЫСЫ	ҚОЛЫ
БАСШЫ Ашкеев К	ҚОЛЫ

Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспар дағы № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
	жоқ нет	

Осы акт **«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қарағанды облысы бойынша филиалының жер кадастры және жылжымайтын мүлік бойынша Ақтоғай аудандық бөлімінде** жасалды
Настоящий акт изготовлен **отдел Актогайского района по земельному кадастру и недвижимости филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области**

Мөр орны _____ **Ашкеев К.Т.**
қолы, подпись

Место печати 2018 ж/г 23. 07

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 2358 болып жазылды
Қосымша: жер учаскесінің шекарасындағы ерекше режиммен пайдаланылатын жер учаскелерінің тізбесі (олар болған жағдайда) жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 2358
Приложение: перечень земельных участков с особым режимом использования в границах земельного участка (в случае их наличия) нет
Ескерту:
*Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде
Примечание:
*Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок

УАҚЫТША (ҰЗАҚ МЕРЗІМГЕ, ҚЫСҚА МЕРЗІМГЕ) ӨТЕУЛІ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ (ЖАЛҒА АЛУ) ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН

АКТ

НА ПРАВО ВРЕМЕННОГО ВОЗМЕЗДНОГО (ДОЛГОСРОЧНОГО, КРАТКОСРОЧНОГО) ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ (АРЕНДЫ)

№ 0512513

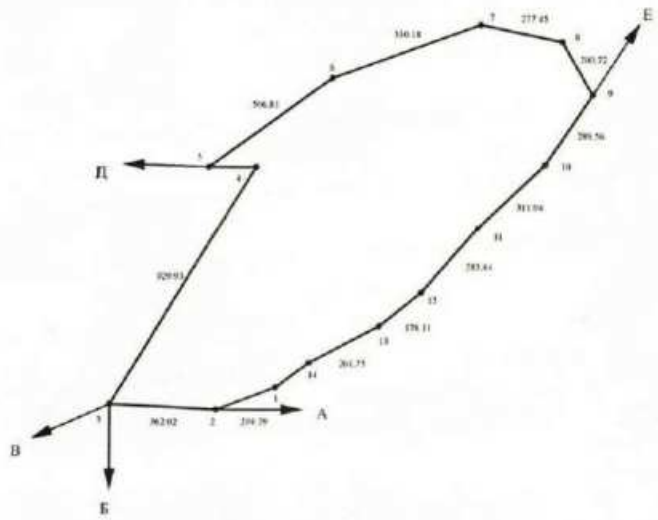
Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: **09-102-040-1051**
Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы 49 жыл мерзімге
Жер учаскесінің ауданы: **100.0000 га**
Жердің санаты: **Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер**
Жер учаскесін нысаналы тағайындау:
объктілер құрылысын салу және оған қызмет көрсету үшін (гидрометаллургиялық кешен)
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: **санитарлық және экологиялық талаптардың сақталуы, кәпілге беруді қоспағанда, уақытша жер пайдалану (жалгерлік) құқығына билік ету құқығысыз.**
Жер учаскесінің бөлінуі: **бөлінеді**

Кадастровый номер земельного участка: **09-102-040-1051**
Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на 49 лет
Площадь земельного участка: **100.0000 га**
Категория земель: **Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения**
Целевое назначение земельного участка:
для строительства и обслуживания объектов (гидрометаллургического комплекса)
Ограничения в использовании и обременения земельного участка: **соблюдение санитарных и экологических норм, без права распоряжения правом временного землепользования (аренды), кроме передачи в залог.**
Делимость земельного участка: **делимый**

№ 0512513

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ
ПЛАН земельного участка

Учаскенің мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде): **Қарағанды облысы, Ақтоғай ауданы, босалқы жер**
Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка: **Карагандинская область, Актогайский район, земли запаса**



Шектеу учаскелерінің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*:
А-дан Б-ға дейін: 09102040974 өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер
Б-дан В-ға дейін: 09102040975 өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер
В-дан Г-ға дейін: 09102040716 өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер
Г-дан Д-ға дейін: 09102040 босалқы жер
Д-дан Е-ға дейін: 09102040050 өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер
Е-дан А-ға дейін: 09102040717 өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер

Кадастровые номера (категории земель) смежных участков*:
От А до Б: 09102040974 земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
От Б до В: 09102040975 земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
От В до Г: 09102040716 земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
От Г до Д: 09102040 земли запаса
От Д до Е: 09102040050 земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
От Е до А: 09102040717 земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения

Бұрылыстар нүктелері № поворотных точек	Сызықтардың ұзындығы Меры линий, метр
4-5	159.45
14-15	142.97

МАСШТАБ 1: 25000

ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ
АҚТОҒАЙ АУДАНЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ

АКИМАТ
АКТОГАЙСКОГО РАЙОНА
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚАУЛЫСЫ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

24 маусым 2018 жыл

№ 29/05

Ақтоғай ауылы

село Актогай

«IRKAZ Metal Corparation» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне 49 жылға уақытша пайдалануға жер беру туралы»

Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 23 қаңтардағы «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін - өзі басқару туралы» Заңының 31 бабы, Қазақстан Республикасының 20 маусым 2003 жылғы №442 Жер кодексінің 17, 37, 43, 106, 112 баптарына сәйкес, «IRKAZ Metal Corparation» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің бас директоры Самарех Хашеми Шаджарех Сейед Али Сейед Абдулхамидтің жазған өтінішіне және 2018 жылғы 21 мамырдағы №07 жеке және заңды тұлғаларға жер телімдерін беру туралы аудандық комиссиясының хаттамалық шешімі негізінде дара кәсіпкер С.Жумабековтың жасаған жерге орналастыру жобасын қарай келіп Ақтоғай ауданының әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. Уақытша пайдалануға берілетін жалпы көлемі 100,0 га, жер телімі аудандық жер қорындағы жер санатынан, өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және өзге де ауыл шаруашылығы мақсатына арналмаған жер санатындағы жерлерге ауыстырылсын.

2. «IRKAZ Metal Corparation» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне, гидрометаллургиялық кешен салу және оған қызмет көрсету үшін аудандық жер қорынан кадастрлық нөмірі 09-102-040-1051, жалпы жер көлемі 100,0 га оның ішінде ауыл шаруашылық алқаптары 100,0 га, оның ішінде жайылым – 100,0 га жер телімі уақытша өтеулі жер пайдалану құқығымен 49 жылға пайдалануға берілсін.

3.«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қарағанды облысы бойынша» - филиалының Жер кадастры және жылжымайтын мүлік бойынша Ақтоғай аудандық бөлімінің есептеген, ауыл шаруашылық жеріне келтірілген шығынды өтеу жөніндегі шығынының орнын толтырудағы 1920000 (бір миллион тоғыз жүз жиырма мың) теңге есептеген шығыны бекітілсін.

000170

II

4. Жер учаскелерінің пайдаланудағы шектеулері және ауыртпалықтары – санитарлық және экологиялық талаптардың сақталуы, кепілге беруді қоспағанда, уақытша жер пайдалану (жалдау) құқығына билік ету құқығысыз пайдалансын. Жер учаскелері бөлінетін жер учаскесі болып айқындалсын.

5. Жер телімін жалға беру бағасы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2003 жылғы 02 қыркүйектегі №890 қаулысына сәйкес 120 % -бен есептеп шығарылсын.

6. «IRKAZ Metal Corparation» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне 49 жылға уақытша пайдалануға жер беру туралы» қаулының орындалуын бақылау аудан әкімінің салалық орынбасарына жүктелсін.

Ақтоғай ауданының әкімі **С.Әбеуова**

Орынд
Қ. Изаков
тел 2-12-92

Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспар дағы № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Аланы, гектар Площадь, гектар
	ЖОҚ нет	

Осы акт «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қарағанды облысы бойынша филиалы - Жер кадастры және жылжымайтын мүлікті техникалық тексеру департаментінің Актогай аудандық бөлімшесінде жасалды
Настоящий акт изготовлен Актогайским районным отделением департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области

Мер[illegible] Ашкеев К.Т.

Место печати 2017 ж/г 20 12

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 2106 болып жазылды
Қосымша: жер учаскесінің шекарасындағы ерекше режиммен пайдаланылатын жер учаскелерінің тізбесі (олар болған жағдайда) жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 2106
Приложение: перечень земельных участков с особым режимом использования в границах земельного участка (в случае их наличия) нет
Ескерту:
*Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде
Примечание:
*Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок

УАҚЫТША (ҰЗАҚ МЕРЗІМГЕ, ҚЫСҚА МЕРЗІМГЕ) ӨТЕУЛІ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ (ЖАЛҒА АЛУ) ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН

АКТ

НА ПРАВО ВРЕМЕННОГО ВОЗМЕЗДНОГО (ДОЛГОСРОЧНОГО, КРАТКОСРОЧНОГО) ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ (АРЕНДЫ)

№ 0512260

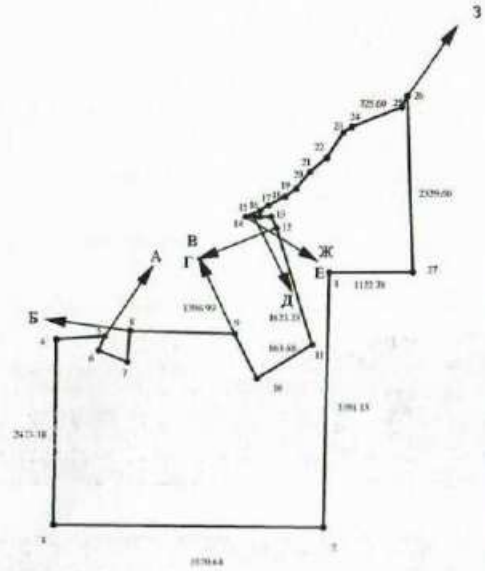
Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: **09-102-040-969**
Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы 49 жыл мерзімге
Жер учаскесінің алаңы: **1207.1225 га**
Жердің санаты: **Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер**
Жер учаскесін нысаналы тағайындау:
"Борлы кен орнынан обьектілер құрылысын салу және оған қызмет көрсету (гидрометталургиялық және байыту кешені) үшін
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: **санитарлық және экологиялық талаптардың сақталуы, кепілге беруді қоспағанда, уақытша жер пайдалану (жалгерлік) құқығына билік ету құқығысыз**
Жер учаскесінің бөлінуі: **бөлінеді**

Кадастровый номер земельного участка: **09-102-040-969**
Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на 49 лет
Площадь земельного участка: **1207.1225 га**
Категория земель: **Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения**
Целевое назначение земельного участка:
для строительства и обслуживания объектов (гидрометталургического и обогатительного комплекса) месторождении "Борлы"
Ограничения в использовании и обременения земельного участка: **соблюдение санитарных и экологических норм, без права распоряжения правом временного землепользования (аренды), кроме передачи в залог**
Делимость земельного участка: **делимый**

№ 0512260

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ
ПЛАН земельного участка

Учаскенің мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде): **Қарағанды облысы, Ақтоғай ауданы, босалқы жер**
Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка: **Карагандинская область, Актогайский район, земли запаса**



Бұрылыстар нүктелері № поворотных точек	Сызықтардың ұзындығы Меры линий, метр
4-5	665.59
5-6	197.33
6-7	368.71
7-8	991.72
9-10	637.64
12-13	158.22
13-14	164.70
14-15	62.32
15-16	123.48
16-17	183.41

Бұрылыстар нүктелері № поворотных точек	Сызықтардың ұзындығы Меры линий, метр
17-18	142.91
18-19	261.60
19-20	174.41
20-21	288.82
21-22	308.31
22-23	392.56
23-24	149.19
25-26	152.12

Шектесу учаскелерінің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*:
А-дан Б-ға дейін: 09102040718 өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге жер
Б-дан В-ға дейін: 09102040 босалқы жер
В-дан Г-ға дейін: 09102040974 өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге жер
Г-дан Д-ға дейін: 09102040 босалқы жер
Д-дан Е-ға дейін: 09102040973 өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге жер
Е-дан Ж-ға дейін: 09102040 босалқы жер
Ж-дан З-ға дейін: 09102040717 өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге жер
З-дан А-ға дейін: 09102040 босалқы жер

Кадастровые номера (категории земель) смежных участков*:
От А до Б: 09102040718земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
От Б до В: 09102040 земли запаса
От В до Г: 09102040974земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
От Г до Д: 09102040 земли запаса
От Д до Е: 09102040973 земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
От Е до Ж: 09102040 земли запаса
От Ж до З: 09102040717 земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
От З до А: 09102040 земли запаса

МАСШТАБ 1: 100000

ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ
АҚТОҒАЙ АУДАНЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ

АКИМАТ
АКТОГАЙСКОГО РАЙОНА
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚАУЛЫ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

30 қазан 2017 жыл

№ 43/04

Ақтоғай селосы

село Актогай

«IRKAZ Metal Corparation» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне «Борлы» кен орнынан 49 жылға уақытша өтеулі жер пайдалану құқығымен жер беру туралы»

Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 23 қаңтардағы «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін - өзі басқару туралы» Заңының 31 бабын басшылыққа ала отырып, Қазақстан Республикасының 20 маусым 2003 жылғы №442 Жер кодексінің 17, 37, 111, 112 баптарына сәйкес 2017 жылғы 30 қаңтардағы №1 жеке және заңды тұлғаларға жер телімдерін беру туралы аудандық комиссия қорытындысы негізінде «IRKAZ Metal Corparation» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің бас директоры Пайандехнаджафабади Али жазған өтінішін қарай келіп Ақтоғай ауданының әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. Жалға берілетін жалпы көлемі 1207,1225 га, жер телімі аудандық жер қорындағы жер санатынан, өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және өзге де ауыл шаруашылығы мақсатына арналмаған жер санатындағы жерлерге ауыстырылсын.

2. «IRKAZ Metal Corparation» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне «Борлы» кен орнынан объектілер құрылысын салу және оларға қызмет көрсету үшін (гидрометаллургиялық және байыту кешені) аудандық жер қорынан кадастрлық нөмірі 09-102-040-969; жалпы жер көлемі 1207,1225 га жер телімі оның ішінде ауыл шаруашылық жерлері 1203,5377 га оның ішінде жайылым 1203,5377 га, басқа жерлер 3,5848 га оның ішінде жол астында 3,5848 га жер телімдері уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану құқығымен 49 жылға (жалға) пайдалануға берілсін.

3. Жер учаскесінің бағалық құны дара кәсіпкер С.К.Жумабековтың есептеген, ауыл шаруашылық жеріне келтірілген шығынды өтеу жөніндегі шығынының орнын толтыруды 23107924 (жиырма үш миллион бір жүз жеті мың тоғыз жүз жиырма төрт) теңге шығыны бекітілсін.

002914

4. Жер учаскелерін пайдаланудағы шектеулер және ауыртпалықтар – санитарлық және экологиялық талаптардың сақталуы, кепілге беруді қоспағанда, уақытша жер пайдалану (жалдау) құқығына билік ету құқығынсыз пайдаланылсын. Жер учаскелері бөлінетін жер учаскесі болып айқындалсын.

5. Жер телімін жалға беру бағасы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2003 жылғы 02 қыркүйектегі №890 қаулысына сәйкес 120 % -бен есептеп шығарылсын.

6. «IRKAZ Metal Corparation» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне «Борлы» кен орнынан 49 жылға уақытша өтеулі жер пайдалану құқығмен жер беру туралы» қаулының орындалуын бақылау аудан әкімінің орынбасары Қ.Нөкешке жүктелсін.

Ақтоғай ауданының әкімі **С.Әбеуова**

Орынд
К.Изаков
тел 2-12-92



ПРКАЗ
УГ N 969
пл 1207, 1225 га
на 49 лот

ДОГОВОР
Об аренде земельного участка

с.Актогай **№212** **«17» ноября 2017 г.**

Мы, нижеподписавшиеся, **руководитель ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Актогайского района» Изакова Куаныш Кадыровича,** именуемый в дальнейшем Арендодатель, с одной стороны, **генеральный директор ТОО «IRKAZ Metal Corparation» Пайандехнаджафабади Али** именуемый в дальнейшем Арендаторы, с другой стороны, заключили настоящий договор о нижеследующем:

1 ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1. Арендодатель передает (предоставляет) Арендатору принадлежащий ему на правах государственной собственности возмездное долгосрочного землепользования сроком **на 49 лет** земельный участок на основании **пастоновления акимата Актогайского района от 30.10.2017 г. №43/04**

2. Месторасположение земельного участка и его данные:
Адрес: **Карагандинская область, Актогайский район, земли запаса**
кадастровый номер (код): **уч. № 09-102-040-969:**
Общая площадь **1207,1225 га.**
Целевое назначение: **для строительства и обслуживания объектов (гидрометаллургического и обогатительного комплекса) на месторождении «Борлы»**
Ограничения в использовании и обременения: **соблюдение санитарных и экологических норм, без права распоряжения правом временного землепользования (аренды), кроме передачи в залог.**
Делимость или неделимость: **делимый.**

2 ПЛАТА ЗА ЗЕМЛЮ

1. Ежегодная арендная плата составляет **не ниже размера земельного налога (120% от ставки земельного налога)** и подлежит уплате Арендатором равными долями до 20 февраля, 20 мая, 20 августа, 20 ноябрятекущего года **путем перечисления: . ИИК KZ 24070105 KSN0000000, БИК KKMFKZ 2A в Комитет Казначейства г.Астаны, КБК 105315 КНП-911 получатель управление доходов по Актогайскому району БИН 302100000090** или эта сумма компенсируется в натуральной форме в виде **не предусмотрено.**
2. Размер арендной платы по соглашению сторон ежегодно уточняет на основании данных государственной статистики об общем уровне инфляции. При сдаче государством или государственным землепользователем земельного участка в аренду размер арендной платы определяется в соответствии с установленным законодательством порядке.

3 ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

1. Арендатор имеет право:

1) самостоятельно хозяйствовать на земле, используя ее в целях, вытекающих из назначения земельного участка;

2) собственности на посевы и посадки сельскохозяйственных и иных культур и насаждении, на произведенную сельскохозяйственную и иную продукцию, полученную в результате использования земельного участка, и доходы от ее реализации;

3) согласия Арендодателя использовать для нужд своего хозяйства имеющиеся на земельном участке песок, глину, гравий и другие общераспространенные полезные ископаемые, торф, лесные угодья, поверхностные и подземные воды, а также эксплуатировать иные полезные свойства земли;

4) на возмещение убытков в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан при изъятии (выкупе) земельного участка на государственные нужды;

5) с согласия Арендодателя возводить строения и сооружения, не противоречащие целевому назначению земельного участка, с соблюдением установленных архитектурно-планировачных, строительных, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и иных специальных требований (норм, правил, нормативов)

6) с согласия Арендодателя проводить оросительные, осушительные и иные мелиоративные работы, строить пруды и иные водоемы в соответствии с установленными строительными, экологическими, санитарно-гигиеническими и иными специальными требованиями;

2. Условия, предусмотренные подпунктами 2,3,5,6 пункта 1 настоящего раздела, могут быть изменены по соглашению сторон.

3.Арендатор обязан:

1) использовать землю в соответствии с ее основным целевым назначением и в порядке, предусмотренном Договором;

2) Применять природоохранную технологию производства, не допускать причинения вреда окружающей природной среде ухудшения экологической обстановки в результате своей хозяйственной деятельности;

3) повышать плодородие почв и осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные земельным законодательством;

4) своевременно вносить арендную плату;

5) соблюдать порядок пользования лесными, водными и другими природными ресурсами, обеспечивать охрану памятников истории, архитектуры и других, расположенных на земельном участке объектов, охраняемых государством;

6) руководствовать при осуществлении на земельном участке строительства действующими архитектурно-планировочными, строительными, экологическими, санитарно-гигиеническими и иными специальными (нормами, правилами, нормативами);

7) своевременно предоставлять в государственные органы по управлению земельными ресурсами сведения о состоянии и использовании земель;

8) не допускать снятия плодородного слоя почвы с целью продажи или передачи ее другим лицам, за исключением случаев, когда такое снятие необходимо для предотвращения безвозвратной утери плодородного слоя;

9) возмещать в полном объеме убытки о случае ухудшения качества земель и экологической обстановки в результате своей хозяйственной деятельности;

4.Арендодатель имеет право:

1) осуществлять контроль за использованием и охраной земель;
2) на возмещение убыток в полном объеме, причиненных ухудшением качества земли и экологической обстановки в результате хозяйственной деятельности Арендатора;
3) оценивать по истечении срока Договора состояние земельного участка и принимать его по акту

5. Арендодатель обязан:

1) передать Арендатору земельный участок в состоянии, соответствующем условиям договора;
2) возместить в соответствии с Договором полностью или частично расходы, понесенные Арендатором на освоение и улучшение сельскохозяйственных угодий, если такое освоение и улучшение было оговорено Договором;
3) возместить в полном убытки Арендатору при досрочном распоряжении Договора по своей инициативе.

4.ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН.

1. В случае неуплаты арендной платы в оговоренный срок Арендатор уплачивает пеня за каждый день просрочки согласно «Налогового Кодекса» ст.46 п.3.

2. За нарушение условий Договора стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

5. ПОРЯДОК РАССМОТРЕНИЯ СПОРОВ

1. Любые разногласия или претензии, которые могут возникнуть до Договору или связанные с его действием, разрешаются путем переговоров между сторонами.

2. Все разногласия, вытекающие из Договора, которые не могут быть решены путем переговоров, разрешаются в судебном порядке.

6.ДЕЙСТВИЕ ДОГОВОРА

Договор заключен сроком **на 49 лет** и действует с момента подписания постановления акимата Актогайского района

Изменение условий Договора, его расторжение допускается в случаях несоблюдения требований, определенных пунктами 3 и 5 раздела 3 настоящего Договора.

Договор составлен в двух экземплярах, из которых один передается Арендатору, другой экземпляр – Арендодателю.

Юридические адреса и реквизиты сторон:

Арендодатель:
Руководитель
ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Актогайского района»
Изаков Куаныш Кадырович

Месторасположение
с.Актогай
ГУ Комитет Казначейства
г.Астаны код 105315 г. Астана
ИИК KZ 24070105, KSN0000000
БИК KKMFKZ 2A

Получатель управление государственных доходов Актогайского района

БИН 900640000099

(колы, подпись)

М.П

Арендатор:

Генеральный директор
ТОО «IRKAZ Metal Corparation»
Пайандехнаджафабади Али

Месторасположение
город Алматы
Аль-Фараби 7 блок 5 «А»
офис 104
село Сарыобалы

БИН 161140009596

(колы, подпись)

М.П

...ер кітапшасы.
сәулет және қала құрылысы бөлімінің
басшысы _____ К.Исаков

Нөмірленген және тігілген ____ бет
(_____) бет

Приложение 7

Обоснование полноты и достоверности данных, принятых для расчета ожидаемого количества эмиссий в окружающую среду (расчет выбросов загрязняющих веществ)

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ
(3 очередь)

Источник загрязнения: 6037, Строительная площадка
Источник выделения: 6037 01, Разработка грунта экскаватором

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
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

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)
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 7**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.4**
Влажность материала, %, ***VL* = 5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 2**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.8**
Высота падения материала, м, ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 50**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 132144**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)* = 0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.7 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 50 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 7.62**
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 15**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200* = 7.62 · 15 · 60 / 1200 = 5.72**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.7 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 132144 · (1-0) = 62.2**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 5.72**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 62.2 = 62.2**
С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 62.2 = 24.9**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 5.72 = 2.29**
Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.29*	24.9*

* При расчете рассеивания был произведен перерасчет пыли на Взвешенные частицы PM10 и Взвешенные частицы PM2,5, согласно рекомендации по оценки степени опасности мелкодисперсных пылевых частиц воздуха. 16 Oct 2014 УДК 661.665.628:511 Б.А. Неменко, А.Д. Илиясова, Г.А. Арынова. Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендияров.
Доля частиц PM 2,5 составляет 26% от суммы общей пыли TSP, а доля частиц PM10 55%.

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0008	Взвешенные частицы PM10 (1)	1,2595	13,695
0010	Взвешенные частицы PM2,5 (1)	0,5954	6,474

Источник загрязнения 6037, Строительная площадка
Источник выделения 6037 002, Битумная установка

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов
Тип источника выделения: Битумоплавильная установка
Время работы оборудования, ч/год , ***_T_* = 200**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/
Об'ем производства битума, т/год , ***MY* = 1,9**
Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]) , ***_M_ = (1 * MY) / 1000* = (1 * 1,9) / 1000 = 0.0019**
Максимальный разовый выброс, г/с , ***_G_ = _M_ * 10 ^ 6 / (_T_ * 3600)* = 0.0019 * 10 ^ 6 / (250 * 3600) = 0.002**

Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.002	0.0019

Источник загрязнения: 6037, Строительная площадка
Источник выделения: 6037 03, Лакокрасочные работы (Грунтовка акриловая)

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005
Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.02**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 1**
Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021
Способ окраски: Пневматический
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^-6* = 0.02 · 45 · 100 · 100 · 10^-6 = 0.009**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)* = 1 · 45 · 100 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.125**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:
Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)
Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK* = 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^-4* = 1 · 0.02 · (100-45) · 30 · 10^-4 = 0.0033**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10⁴)*** **= 1 · 1 · (100-45) · 30 / (3.6 · 10^4) = 0.0458**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.125	0.009
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0458*	0.0033*

***** При расчете рассеивания был произведен перерасчет пыли на Взвешенные частицы PM10 и Взвешенные частицы PM2,5, согласно рекомендации по оценки степени опасности мелкодисперсных пылевых частиц воздуха. 16 Oct 2014 УДК 661.665.628:511 Б.А. Неменко, А.Д. Илиясова, Г.А. Арынова. Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендияров
Доля частиц PM 2,5 составляет 26% от суммы общей пыли TSP, а доля частиц PM10 55%.

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.125	0.009
0008	Взвешенные частицы PM10 (1)	0,02519	0,001815
0010	Взвешенные частицы PM2,5 (1)	0,0119	0,000858

Источник загрязнения: 6037, Строительная площадка
Источник выделения: 6037 04, Сварочный аппарат

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): УОНИ-13/45
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 88**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 16.31**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 10.69**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 10.69 · 88 / 10^6 = 0.00094**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 10.69 · 1 / 3600 = 0.00297**

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*** **= 0.92**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 0.92 · 88 / 10^6 = 0.000081**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 0.92 · 1 / 3600 = 0.0002556**

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*** **= 1.4**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 1.4 · 88 / 10^6 = 0.0001232**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 1.4 · 1 / 3600 = 0.000389**

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* = 3.3**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6 = 3.3 · 88 / 10^6 = 0.0002904***
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600 = 3.3 · 1 / 3600 = 0.000917***

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.75**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6 = 0.75 · 88 / 10^6 = 0.000066***
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600 = 0.75 · 1 / 3600 = 0.0002083***

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.5**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO2 · GIS · B / 10^6 = 0.8 · 1.5 · 88 / 10^6 = 0.0001056***
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO2 · GIS · BMAX / 3600 = 0.8 · 1.5 · 1 / 3600 = 0.000333***

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO · GIS · B / 10^6 = 0.13 · 1.5 · 88 / 10^6 = 0.00001716***
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO · GIS · BMAX / 3600 = 0.13 · 1.5 · 1 / 3600 = 0.0000542***

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), ***_M_ = GIS · B / 10^6 = 13.3 · 88 / 10^6 = 0.00117***
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600 = 13.3 · 1 / 3600 = 0.003694***

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00297	0.00094
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0002556	0.000081
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000333	0.0001056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000542	0.00001716
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.003694	0.00117
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083	0.000066
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000917	0.0002904
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000389*	0.0001232*

* При расчете рассеивания был произведен перерасчет пыли на Взвешенные частицы PM10 и Взвешенные частицы PM2,5, согласно рекомендации по оценки степени опасности мелкодисперсных пылевых частиц воздуха. 16 Oct 2014 УДК 661.665.628:511 Б.А. Неменко, А.Д. Илиясова, Г.А. Арынова. Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендияров.
Доля частиц PM 2,5 составляет 26% от суммы общей пыли TSP, а доля частиц PM10 55%.

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00297	0.00094
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0002556	0.000081
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000333	0.0001056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000542	0.00001716
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.003694	0.00117
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083	0.000066
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000917	0.0002904
0008	Взвешенные частицы PM10 (1)	0,000214	0,0000677600
0010	Взвешенные частицы PM2,5 (1)	0,0001011	0,0000320320

Источник загрязнения: 6037, Строительная площадка
Источник выделения: 6037 05, Сварочный аппарат

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): АНО-4
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 8**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 17.8**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 15.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 15.73 \cdot 8 / 10^6 = 0.0001258$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 15.73 \cdot 1 / 3600 = 0.00437$

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* = 1.66**
Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.66 \cdot 8 / 10^6 = 0.00001328$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.66 \cdot 1 / 3600 = 0.000461$

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* = 0.41**
Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.41 \cdot 8 / 10^6 = 0.00000328$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.41 \cdot 1 / 3600 = 0.000114$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00437	0.0001258

0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000461	0.00001328
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000114*	0.00000328*

* При расчете рассеивания был произведен перерасчет пыли на Взвешенные частицы PM10 и Взвешенные частицы PM2,5, согласно рекомендации по оценки степени опасности мелкодисперсных пылевых частиц воздуха. 16 Oct 2014 УДК 661.665.628:511 Б.А. Неменко, А.Д. Илиясова, Г.А. Арынова. Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендияров.
Доля частиц PM 2,5 составляет 26% от суммы общей пыли TSP, а доля частиц PM10 55%.

ИТОГО:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00437	0.0001258
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000461	0.00001328
0008	Взвешенные частицы PM10 (1)	0,0000627	0,0000018040
0010	Взвешенные частицы PM2,5 (1)	0,0000296	0,0000008528

Источник загрязнения: 6037, Строительная площадка
Источник выделения: 6037 06, Пересыпка щебня (70 мм)

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
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебенка
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

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)
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 7**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.4**
Влажность материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 70**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.4**
Высота падения материала, м, ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 3**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 5.6**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1045$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 15**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200* = 0.1045 · 15 · 60 / 1200 = 0.0784**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.04 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.4 · 0.4 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 5.6 · (1-0) = 0.000602**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.0784**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.000602 = 0.000602**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.000602 = 0.000241**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.0784 = 0.03136**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.03136*	0.000241*

* При расчете рассеивания был произведен перерасчет пыли на Взвешенные частицы PM10 и Взвешенные частицы PM2,5, согласно рекомендации по оценки степени опасности мелкодисперсных пылевых частиц воздуха. 16 Oct 2014 УДК 661.665.628:511 Б.А. Неменко, А.Д. Илиясова, Г.А. Арынова. Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендияров.
Доля частиц PM 2,5 составляет 26% от суммы общей пыли TSP, а доля частиц PM10 55%.

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0008	Взвешенные частицы PM10 (1)	0,017248	0,0001325500
0010	Взвешенные частицы PM2,5 (1)	0,0081536	0,0000626600

Источник загрязнения: 6037, Строительная площадка
Источник выделения: 6037 07, Пересыпка щебня (20 мм)

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
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебенка
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

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)
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.4**
Влажность материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 0.03**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 0.03**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)* = 0.04 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.4 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 0.03 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 0.001307**
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 5**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200* = 0.001307 · 5 · 60 / 1200 = 0.000327**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.04 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.4 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 0.03 · (1-0) = 0.00000403**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.000327**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.00000403 = 0.00000403**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.00000403 = 0.000001612**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.000327 = 0.0001308**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0001308*	0.000001612*

* При расчете рассеивания был произведен перерасчет пыли на Взвешенные частицы PM10 и Взвешенные частицы PM2,5, согласно рекомендации по оценки степени опасности мелкодисперсных пылевых частиц воздуха. 16 Oct 2014 УДК 661.665.628:511 Б.А. Неменко, А.Д. Илиясова, Г.А. Арынова. Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендияров.
Доля частиц PM 2,5 составляет 26% от суммы общей пыли TSP, а доля частиц PM10 55%.

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0008	Взвешенные частицы PM10 (1)	0,0000719400	0,0000008866
0010	Взвешенные частицы PM2,5 (1)	0,0000340	0,0000004191

Источник загрязнения: 6037, Строительная площадка
Источник выделения: 6037 08, Пересыпка песка

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
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.03**

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)
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 7**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.4**
Влажность материала, %, ***VL* = 2**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 3.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 3.5**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.572$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 10**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.572 \cdot 10 \cdot 60 / 1200 = 0.286$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3.5 \cdot (1-0) = 0.001764$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.286$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.001764 = 0.001764$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.001764 = 0.000706$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.286 = 0.1144$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1144*	0.000706*

* При расчете рассеивания был произведен перерасчет пыли на Взвешенные частицы PM10 и Взвешенные частицы PM2,5, согласно рекомендации по оценки степени опасности мелкодисперсных пылевых частиц воздуха. 16 Oct 2014 УДК 661.665.628:511 Б.А. Неменко, А.Д. Илиясова, Г.А. Арынова. Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендияров.
Доля частиц PM 2,5 составляет 26% от суммы общей пыли TSP, а доля частиц PM10 55%.

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0008	Взвешенные частицы PM10 (1)	0,0629200000	0,0003883000
0010	Взвешенные частицы PM2,5 (1)	0,0297440	0,0001835600

Источник загрязнения: 6037 Строительная площадка
Источник выделения: 6037 09, Лакокрасочные работы (ПФ)

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.03**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 1**
Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-1105
Способ окраски: Пневматический
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 39**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.03 \cdot 39 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00585$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 39 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0542$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.03 \cdot 39 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00585$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 39 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0542$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK*** **= 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.03 \cdot (100-39) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.00549$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1 \cdot (100-39) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0508$
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0542	0.00585
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0542	0.00585
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0508*	0.00549*

* При расчете рассеивания был произведен перерасчет пыли на Взвешенные частицы РМ10 и Взвешенные частицы РМ2,5, согласно рекомендации по оценки степени опасности мелкодисперсных пылевых частиц воздуха. 16 Oct 2014 УДК 661.665.628:511 Б.А. Неменко, А.Д. Илиясова, Г.А. Арынова. Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендияров.
Доля частиц РМ 2,5 составляет 26% от суммы общей пыли TSP, а доля частиц РМ10 55%.

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0542	0.00585
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0542	0.00585
0008	Взвешенные частицы РМ10 (1)	0,0279400000	0,0030195000
0010	Взвешенные частицы РМ2,5 (1)	0,0132080	0,0014274000

Источник загрязнения 6037, Строительная площадка
Источник выделения 6037 010, Паяльник

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Вид выполняемых работ: Пайка паяльниками с косвенным нагревом
Марка применяемого материала: Оловянно-свинцовые припои (безсурьмянистые) ПОС-30, 40, 60, 70
"Чистое" время работы оборудования, час/год , T = 2,3
Количество израсходованного припоя за год, кг , M = 2,3
Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/
Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8) , Q = 0.51
Валовый выброс, т/год (4.28) , _M_ = Q * M * 10 ^ -6 = 0.51 * 2,3 * 10 ^ -6 = 0.000001173
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31) , _G_ = (_M_ * 10 ^ 6) / (T * 3600) = (0.000001173 * 10 ^ 6) / (2,3 * 3600) = 0.00020
Примесь: 0168 Олово оксид /в пересчете на олово/
Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8) , Q = 0.28
Валовый выброс, т/год (4.28) , _M_ = Q * M * 10 ^ -6 = 0.28 * 2,3 * 10 ^ -6 = 0.000000644
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31) , _G_ = (_M_ * 10 ^ 6) / (T * 3600) = (0.000000644 * 10 ^ 6) / (2,3 * 3600) = 0.0000778

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс г/с
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/	0.0000778	0.000000644
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0.000001173	0.0002

Источник загрязнения: 6037, Строительная площадка
Источник выделения: 6037 11, Сварка ацетилен кислородом

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: Газовая сварка алюминия ацетилен-кислородным пламенем
Электрод (сварочный материал): Ацетилен-кислородное пламя
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 500**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 1**

Примесь: 0101 Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.06**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6* = 0.06 · 500 / 10^6 = 0.00003**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 0.06 · 1 / 3600 = 0.00001667**

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), ***_M_ = KNO2 · GIS · B / 10^6* = 0.8 · 22 · 500 / 10^6 = 0.0088**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO2 · GIS · BMAX / 3600* = 0.8 · 22 · 1 / 3600 = 0.00489**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO · GIS · B / 10^6* = 0.13 · 22 · 500 / 10^6 = 0.00143**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO · GIS · BMAX / 3600* = 0.13 · 22 · 1 / 3600 = 0.000794**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)	0.00001667	0.00003
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00489	0.0088
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000794	0.00143

Источник загрязнения: 6037, Строительная площадка
Источник выделения: 6037 12, Лакокрасочные работы (лак битумный)

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 6**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 1**
Марка ЛКМ: Лак БТ-99
Способ окраски: Кистью, валиком
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 56**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 96**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 6 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 3.226$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1493$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 4**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 6 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1344$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00622$
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.1493	3.226
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00622	0.1344

Источник загрязнения: 6037 Строительная площадка
Источник выделения: 6037 13, Лакокрасочные работы (Растворитель)

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005
Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.003**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 1**
Марка ЛКМ: Растворитель ЛКР
Способ окраски: Кистью, валиком
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 100**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 10**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.003 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0003$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶)*** **= 1 · 100 · 10 · 100 / (3.6 · 10⁶) = 0.0278**

<u>Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)</u>
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 5**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10⁻⁶*** **= 0.003 · 100 · 5 · 100 · 10⁻⁶ = 0.00015**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶)*** **= 1 · 100 · 5 · 100 / (3.6 · 10⁶) = 0.0139**

<u>Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)</u>
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 60**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10⁻⁶*** **= 0.003 · 100 · 60 · 100 · 10⁻⁶ = 0.0018**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶)*** **= 1 · 100 · 60 · 100 / (3.6 · 10⁶) = 0.1667**

<u>Примесь: 1240 Этилацетат (674)</u>
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 25**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10⁻⁶*** **= 0.003 · 100 · 25 · 100 · 10⁻⁶ = 0.00075**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶)*** **= 1 · 100 · 25 · 100 / (3.6 · 10⁶) = 0.0694**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.1667	0.0018
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0139	0.00015
1240	Этилацетат (674)	0.0694	0.00075
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0278	0.0003

Источник загрязнения: 6037, Строительная площадка
Источник выделения: 6037 14, Сварка пропан бутановая

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: Газовая сварка алюминия с использованием пропан-бутановой смеси
Электрод (сварочный материал): Пропан-бутановая смесь
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 17000**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 10**

<u>Примесь: 0101 Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)</u>
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 0.06**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶*** **= 0.06 · 17000 / 10⁶ = 0.00102**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 0.06 · 10 / 3600 = 0.0001667**

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), ***_M_ = KNO2 · GIS · B / 10^6*** **= 0.8 · 15 · 17000 / 10^6 = 0.204**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO2 · GIS · BMAX / 3600*** **= 0.8 · 15 · 10 / 3600 = 0.0333**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO · GIS · B / 10^6*** **= 0.13 · 15 · 17000 / 10^6 = 0.03315**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO · GIS · BMAX / 3600*** **= 0.13 · 15 · 10 / 3600 = 0.00542**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)	0.0001667	0.00102
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0333	0.204
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00542	0.03315

Источник загрязнения: 6037, Строительная площадка
Источник выделения: 6037 15, Лакокрасочные работы (уайт-спирит)

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005
Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.003**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 1**
Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит
Способ окраски: Кистью, валиком
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 100**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.003 · 100 · 100 · 100 · 10^{-6} = 0.003**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 1 · 100 · 100 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.278**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.278	0.003

Источник загрязнения: 6037 Строительная площадка
Источник выделения: 6037 16, Лакокрасочные работы (МА -015)

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005
Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.0056**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 1**
Марка ЛКМ: Эмаль МЛ-12
Способ окраски: Пневматический
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 49.5**

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 20.78**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.0056 · 49.5 · 20.78 · 100 · 10^{-6} = 0.000576**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶)*** **= 1 · 49.5 · 20.78 · 100 / (3.6 · 10⁶) = 0.0286**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 20.14**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10⁻⁶*** **= 0.0056 · 49.5 · 20.14 · 100 · 10⁻⁶ = 0.000558**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶)*** **= 1 · 49.5 · 20.14 · 100 / (3.6 · 10⁶) = 0.0277**

Примесь: 1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 1.4**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10⁻⁶*** **= 0.0056 · 49.5 · 1.4 · 100 · 10⁻⁶ = 0.0000388**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶)*** **= 1 · 49.5 · 1.4 · 100 / (3.6 · 10⁶) = 0.001925**

Примесь: 2750 Сольвент нафта (1149*)
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 57.68**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10⁻⁶*** **= 0.0056 · 49.5 · 57.68 · 100 · 10⁻⁶ = 0.0016**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶)*** **= 1 · 49.5 · 57.68 · 100 / (3.6 · 10⁶) = 0.0793**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)
Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK*** **= 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10⁻⁴*** **= 1 · 0.0056 · (100-49.5) · 30 · 10⁻⁴ = 0.000848**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10⁴)*** **= 1 · 1 · (100-49.5) · 30 / (3.6 · 10⁴) = 0.0421**
Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0286	0.000576
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.001925	0.0000388
2750	Сольвент нафта (1149*)	0.0793	0.0016
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0277	0.000558
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0421*	0.000848*

* При расчете рассеивания был произведен перерасчет пыли на Взвешенные частицы PM10 и Взвешенные частицы PM2,5, согласно рекомендации по оценки степени опасности мелкодисперсных пылевых частиц воздуха. 16 Oct 2014 УДК 661.665.628:511 Б.А. Неменко, А.Д. Илиясова, Г.А. Арынова. Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендияров.
Доля частиц PM 2,5 составляет 26% от суммы общей пыли TSP, а доля частиц PM10 55%.

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0286	0.000576
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.001925	0.0000388
2750	Сольвент нафта (1149*)	0.0793	0.0016
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0277	0.000558
0008	Взвешенные частицы PM10 (1)	0,0231550000	0,0004664000
0010	Взвешенные частицы PM2,5 (1)	0,0109460	0,0002204800

Источник загрязнения N 6037, Строительная площадка
Источник выделения N 017, Строительная техника

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3)
Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Перечень транспортных средств

	Наименование	Марка	Кол-во
1	Экскаватор	Типа Hitachi	3
2	Бульдозер	Т-15.01-ЯБР	4
3	Фронтальный погрузчик (Vковша=3м3)	XCMG ZL50G погр.	2
4	Экскаватор-погрузчик	WB93R	2
5	Автогрейдер	GR-215	1
6	Каток дорожный 16 т. Dynapac CA 300D	CA300D	2
7	Кран	XCMG QUY 25	5
8	Автогидроподъемник	Камаз	2
9	Бетононасос	Мерседес	1
10	Автобетоносмеситель	СБ – 92	5
11	Водовоз	Камаз	1
12	Длинномер	Камаз54115	2
13	Автобус	Toyota Coaster	1
14	Самосвал	Камаз 55111-016	3
15	Бортовой (10 тн)	КамАЗ 53215	3
16	УАЗ фермер	Уаз 39094-018	2
17	Пикап	Toyota Hilux	1

Расчетный период: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = -20**

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 151**
Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, ***NK1* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль не проводится
Автомобиль оснащен каталитическим нейтрализатором
Тип нейтрализатора: 2-х компонентный с дополнительной подачей воздуха (окислительного типа)
Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), ***TPR* = 25**
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, ***TX* = 1**
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LB1* = 0.01**
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LD1* = 0.01**
Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LB2* = 0.01**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LD2* = 0.01**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), ***L1 = (LB1 + LD1) / 2* = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), ***L2 = (LB2 + LD2) / 2* = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.7), ***SV1* = 1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.8), ***SV2* = 0.2**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.9), ***SV3* = 0.2**
Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR* = 9.1**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 5.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.9**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX* = 9.1 · 25 + 5.7 · 0.01 + 0.9 · 1 = 228.5**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX* = 5.7 · 0.01 + 0.9 · 1 = 0.957**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10^-6* = 1 · (228.5 + 0.957) · 1 · 151 · 10^-6 = 0.03465**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 228.5 · 1 / 3600 = 0.0635**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.7), ***SV1* = 1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.8), ***SV2* = 0.3**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.9), ***SV3* = 0.3**
Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR* = 1**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 1.05**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.12**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX* = 1 · 25 + 1.05 · 0.01 + 0.12 · 1 = 25.13**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX* = 1.05 · 0.01 + 0.12 · 1 = 0.1305**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10^-6* = 1 · (25.13 + 0.1305) · 1 · 151 · 10^-6 = 0.003814**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 25.13 · 1 / 3600 = 0.00698**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.7), ***SV1* = 1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.8), ***SV2* = 1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.9), ***SV3* = 1**
Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR* = 0.07**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.6**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.05**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX* = 0.07 · 25 + 0.6 · 0.01 + 0.05 · 1 = 1.806**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX* = 0.6 · 0.01 + 0.05 · 1 = 0.056**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10^-6* = 1 · (1.806 + 0.056) · 1 · 151 · 10^-6 = 0.000281**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 1.806 · 1 / 3600 = 0.000502**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.000281 = 0.000225**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.000502 = 0.000402**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.000281 = 0.0000365**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.000502 = 0.0000653**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR* = 0.016**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.11**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.012**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX* = 0.016 · 25 + 0.11 · 0.01 + 0.012 · 1 = 0.413**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX* = 0.11 · 0.01 + 0.012 · 1 = 0.0131**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10^-6* = 1 · (0.413 + 0.0131) · 1 · 151 · 10^-6 = 0.0000643**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 0.413 · 1 / 3600 = 0.0001147**

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 151**
Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, ***NK1* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль не проводится
Автомобиль оснащен каталитическим нейтрализатором
Тип нейтрализатора: 2-х компонентный с дополнительной подачей воздуха (окислительного типа)
Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), ***TPR* = 25**
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, ***TX* = 1**
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LB1* = 0.01**
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LD1* = 0.01**
Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LB2* = 0.01**
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LD2* = 0.01**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), ***L1 = (LB1 + LD1) / 2* = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), ***L2 = (LB2 + LD2) / 2* = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.7), ***SV1* = 1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.8), ***SV2* = 0.2**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.9), ***SV3* = 0.2**
Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR* = 9.1**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 5.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.9**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX* = 9.1 · 25 + 5.7 · 0.01 + 0.9 · 1 = 228.5**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX* = 5.7 · 0.01 + 0.9 · 1 = 0.957**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10^-6* = 1 · (228.5 + 0.957) · 1 · 151 · 10^-6 = 0.03465**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1,M2) \cdot NK1 / 3600 = 228.5 \cdot 1 / 3600 = 0.0635$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.7), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.8), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.9), $SV3 = 0.3$
Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), $MPR = 1$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1.05$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.12$
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 1 \cdot 25 + 1.05 \cdot 0.01 + 0.12 \cdot 1 = 25.13$
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.05 \cdot 0.01 + 0.12 \cdot 1 = 0.1305$
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (25.13 + 0.1305) \cdot 1 \cdot 151 \cdot 10^{-6} = 0.003814$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1,M2) \cdot NK1 / 3600 = 25.13 \cdot 1 / 3600 = 0.00698$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.7), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.8), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.9), $SV3 = 1$
Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), $MPR = 0.07$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.6$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.05$
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.07 \cdot 25 + 0.6 \cdot 0.01 + 0.05 \cdot 1 = 1.806$
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.6 \cdot 0.01 + 0.05 \cdot 1 = 0.056$
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1.806 + 0.056) \cdot 1 \cdot 151 \cdot 10^{-6} = 0.000281$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1,M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.806 \cdot 1 / 3600 = 0.000502$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000281 = 0.000225$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000502 = 0.000402$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000281 = 0.0000365$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000502 = 0.0000653$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), $MPR = 0.016$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.11$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.012$
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.016 \cdot 25 + 0.11 \cdot 0.01 + 0.012 \cdot 1 = 0.413$
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.11 \cdot 0.01 + 0.012 \cdot 1 = 0.0131$
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.413 + 0.0131) \cdot 1 \cdot 151 \cdot 10^{-6} = 0.0000643$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1,M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.413 \cdot 1 / 3600 = 0.0001147$

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** **= 151**
Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, ***NK1*** **= 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** **= 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** **= 1**
Экологический контроль не проводится
Автомобиль оснащен каталитическим нейтрализатором
Тип нейтрализатора: 2-х компонентный с дополнительной подачей воздуха (окислительного типа)
Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), ***TPR*** **= 25**
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, ***TX*** **= 1**
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LB1*** **= 0.01**
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LD1*** **= 0.01**
Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LB2*** **= 0.01**
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LD2*** **= 0.01**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), ***L1 = (LB1 + LD1) / 2*** **= (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), ***L2 = (LB2 + LD2) / 2*** **= (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.7), ***SV1*** **= 1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.8), ***SV2*** **= 0.2**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.9), ***SV3*** **= 0.2**
Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR*** **= 9.1**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML*** **= 5.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX*** **= 0.9**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX*** **= 9.1 · 25 + 5.7 · 0.01 + 0.9 · 1 = 228.5**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX*** **= 5.7 · 0.01 + 0.9 · 1 = 0.957**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10^{-6}*** **= 1 · (228.5 + 0.957) · 1 · 151 · 10^{-6} = 0.03465**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600*** **= 228.5 · 1 / 3600 = 0.0635**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.7), ***SV1*** **= 1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.8), ***SV2*** **= 0.3**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.9), ***SV3*** **= 0.3**
Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR*** **= 1**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML*** **= 1.05**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX*** **= 0.12**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX*** **= 1 · 25 + 1.05 · 0.01 + 0.12 · 1 = 25.13**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX*** **= 1.05 · 0.01 + 0.12 · 1 = 0.1305**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10^{-6}*** **= 1 · (25.13 + 0.1305) · 1 · 151 · 10^{-6} = 0.003814**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600*** **= 25.13 · 1 / 3600 = 0.00698**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-

тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.7), ***SV1* = 1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.8), ***SV2* = 1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.9), ***SV3* = 1**
Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR* = 0.07**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.6**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.05**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX* = 0.07 · 25 + 0.6 · 0.01 + 0.05 · 1 = 1.806**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX* = 0.6 · 0.01 + 0.05 · 1 = 0.056**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10*$^{-6}$ = 1 · (1.806 + 0.056) · 1 · 151 · 10^{-6} = 0.000281**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 1.806 · 1 / 3600 = 0.000502**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.000281 = 0.000225**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.000502 = 0.000402**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.000281 = 0.0000365**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.000502 = 0.0000653**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR* = 0.016**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.11**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.012**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX* = 0.016 · 25 + 0.11 · 0.01 + 0.012 · 1 = 0.413**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX* = 0.11 · 0.01 + 0.012 · 1 = 0.0131**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10*$^{-6}$ = 1 · (0.413 + 0.0131) · 1 · 151 · 10^{-6} = 0.0000643**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 0.413 · 1 / 3600 = 0.0001147**

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = -20**

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (СНГ)						
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***	
151	1	1.00	1	0.01	0.01	

ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	25	9.1	1	0.9	5.7	0.0635	0.03465
2704	25	1	1	0.12	1.05	0.00698	0.003814
0301	25	0.07	1	0.05	0.6	0.000402	0.000225
0304	25	0.07	1	0.05	0.6	0.0000653	0.0000365
0330	25	0.016	1	0.012	0.11	0.0001147	0.0000643
0337	25	9.1	1	0.9	5.7	0.0635	0.03465
2704	25	1	1	0.12	1.05	0.00698	0.003814
0301	25	0.07	1	0.05	0.6	0.000402	0.000225
0304	25	0.07	1	0.05	0.6	0.0000653	0.0000365
0330	25	0.016	1	0.012	0.11	0.0001147	0.0000643
0337	25	9.1	1	0.9	5.7	0.0635	0.03465

2704	25	1	1	0.12	1.05	0.00698	0.003814
0301	25	0.07	1	0.05	0.6	0.000402	0.000225
0304	25	0.07	1	0.05	0.6	0.0000653	0.0000365
0330	25	0.016	1	0.012	0.11	0.0001147	0.0000643

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0012060	0.00089332
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001959	0.00014498
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0003441	0.00025604
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1905000	0.1264560
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0209400	0.0141330

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период
Выбросы от автотранспорта не нормируются, оплачиваются по фактическому объему сожженного топлива.

ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ (1 очередь)

Реагентное отделение выбросы от резервуаров керосина, 2 резервуара, объемом по 30 м^3, Расход 280,0 т/год
Расчет выброс паров нефтепродуктов (керосин)

Источник загрязнения: 0005, Емкость керосина

Источник выделения: 0005 01, Дыхательный клапан

Расчет произведен согласно РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана, 2005г. Объем емкости – 30 м3. Количество – 2 шт.

Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формуле: максимальные выбросы(М, г/с)

$$M = \frac{C_{20} \times K_t^{max} \times K_p^{max} \times V_1^{max}}{3600}$$

годовые выбросы (G, т/год)

$$G = \frac{C_{20} \times \left(K_t^{max} + K_t^{min}\right) \times K_p^{cp} \times K_{OB} \times B}{2 \times 10^6 \times \rho_{ж}}$$

Исходные данные:

Обозначение	Параметр	Знаение
Ktmin	опытные коэффициенты, при минимальной температуре t жидкости (Прил.7);	0,85
Ktmax	опытные коэффициенты, при максимальной температуре t жидкости (Прил. 7);	1,4
Vчmax -	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час;	23
С20 -	концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20°С, г/м3;	11,2
Kpmax -	опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;	0,9
Kpcp -	опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;	0,63
Коб -	опытный коэффициент, принимается по Приложению 10;	2,5
В -	количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год.	140
гж -	плотность жидкости, т/м3;	0,78

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		М, г/с	G, т/год
2732	Керосин	0,09016	0,00356

Источник загрязнения: 0005, Емкость керосина

Источник выделения: 0005 02 Дыхательный клапан

Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формуле: максимальные выбросы(М, г/с)

$$M = \frac{C_{20} \times K_t^{max} \times K_p^{max} \times V_1^{max}}{3600}$$

годовые выбросы (G, т/год)

$$G = \frac{C_{20} \times \left(K_t^{max} + K_t^{min}\right) \times K_p^{cp} \times K_{OB} \times B}{2 \times 10^6 \times \rho_{ж}}$$

Исходные данные:

Обозначение	Параметр	Знаение
Ktmin	опытные коэффициенты, при минимальной температуре t жидкости (Прил.7);	0,85
Ktmax	опытные коэффициенты, при максимальной температуре t жидкости (Прил. 7);	1,4
Vчmax -	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час;	23
C20 -	концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20°С, г/м3;	11,2
Kpmax -	опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;	0,9
Kpcp -	опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;	0,63
Коб -	опытный коэффициент, принимается по Приложению 10;	2,5
B -	количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год.	140
гж -	плотность жидкости, т/м3;	0,78

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		M, г/с	G, т/год
2732	Керосин	0,09016	0,00356

Реагентное отделение выбросы от резервуаров дизтоплива, 3 резервуара, объемом по 30 м3

Источник загрязнения: 0006, Емкость дизельного топлива
Источник выделения: 0006 01, Дыхательный клапан

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

_____

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX* = 2.25**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 263676**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ* = 1.19**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 175784**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL* = 1.6**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL* = 16**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 16) / 3600 = 0.01$
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 263676 + 1.6 \cdot 175784) \cdot 10^{-6} = 0.595$
Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 0$
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 0 \cdot (263676 + 175784) \cdot 10^{-6} = 0$
Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.595 + 0 = 0.595$

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.595 / 100 = 0.5933340**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.01 / 100 = 0.0099720**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.595 / 100 = 0.0016660**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.01 / 100 = 0.0000280**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0.001666
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.009972	0.593334

Источник загрязнения: 0006, Емкость дизельного топлива
Источник выделения: 0006 02, Дыхательный клапан

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX* = 2.25**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 263676**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ* = 1.19**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 175784**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL* = 1.6**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL* = 16**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600* = (2.25 · 16) / 3600 = 0.01**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^-6* = (1.19 · 263676 + 1.6 · 175784) · 10^-6 = 0.595**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 0**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^-6* = 0.5 · 0 · (263676 + 175784) · 10^-6 = 0**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR* = 0.595 + 0 = 0.595**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.595 / 100 = 0.5933340**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.01 / 100 = 0.0099720**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.595 / 100 = 0.0016660**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.01 / 100 = 0.0000280**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0.001666
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.009972	0.593334

Источник загрязнения: 0006, Емкость дизельного топлива
Источник выделения: 0006 03, Дыхательный клапан

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

_____

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX* = 2.25**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 263676**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ* = 1.19**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 175784**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL* = 1.6**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL* = 16**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR* = (*CMAX* · *VSL*) / 3600 = (2.25 · 16) / 3600 = 0.01**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK* = (*COZ* · *QOZ* + *CVL* · *QVL*) · 10^{-6} = (1.19 · 263676 + 1.6 · 175784) · 10^{-6} = 0.595**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 0**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR* = 0.5 · *J* · (*QOZ* + *QVL*) · 10^{-6} = 0.5 · 0 · (263676 + 175784) · 10^{-6} = 0**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR* = *MZAK* + *MPRR* = 0.595 + 0 = 0.595**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_* = *CI* · *M* / 100 = 99.72 · 0.595 / 100 = 0.5933340**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_* = *CI* · *G* / 100 = 99.72 · 0.01 / 100 = 0.0099720**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_* = *CI* · *M* / 100 = 0.28 · 0.595 / 100 = 0.0016660**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_* = *CI* · *G* / 100 = 0.28 · 0.01 / 100 = 0.0000280**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0.001666
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.009972	0.593334

Реагентное отделение выбросы от резервуаров серной кислоты, 3 резервуара, объемом по 600 м^3, Расход 36 000 т/год

Расчет выбросов паров (серной кислоты) источник °

Источник загрязнения: 0007, Емкость серной кислоты
Источник выделения: 0007 01, Дыхательный клапан

Расчетные формулы выброса паров жидкости (Методические указания: РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2005 с.21, п.5.4)
Выбросы паров жидкости рассчитываются по формулам: максимальные выбросы (М, г/с)

- максимальные выбросы:

$$M_i = \frac{0.445 \times P_{ti} \times X_i \times K_p^{max} \times K_B \times V_ч^{max}}{10^2 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t_ж^{max})}, \text{ г/с} \qquad (5.4.1)$$

- годовые выбросы:

$$G_i = \frac{0.16 \times (P_{ti}^{max} \times K_B + P_{ti}^{min}) \times X_i \times K_p^{ср} \times K_{ОБ} \times B \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^4 \times \sum (X_i : m_i) \times (546 + t_ж^{max} + t_ж^{min})}, \text{ т/год} \quad (5.4.2)$$

Ptmin, Ptmax - давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости и соответственно, мм.рт.ст;
Kpcp, Kpmax - опытные коэффициенты по Приложению 8;
Vчmax - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м3/час;
tжmin, tжmax - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре, соответственно, ° С;
m - молекулярная масса паров жидкости;
Кв - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;
рж - плотность жидкости, т/м3; 1,836
Коб - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;
В - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/ год.

Обозначение	Параметр	Значение
Ptmin	давление насыщенных паров жидкости при минимальной температуре жидкости, мм.рт.ст;	0
Ptmax	давление насыщенных паров жидкости при максимальной температуре жидкости, мм.рт.ст;	0,012
Kpcp	опытные коэффициенты по Приложению 8;	0,63
Kpmax	опытные коэффициенты по Приложению 8;	0,9
Vчmax	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м3/час;	0,44
tжmin	минимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °С;	15
tжmax	максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °С;	30
m	молекулярная масса паров жидкости (серной кислоты);	98
Кв	опытный коэффициент, принимается по Приложению 9	1
Рб	Плотность жидкости, т/м3	1,836
Коб	Коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10	2,5
В	Количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год	12000

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		М, г/с	G, т/год
0322	Серная кислота	0,00000683	0,0003277

Источник загрязнения: 0007, Емкость серной кислоты
Источник выделения: 0007 02, Дыхательный клапан

Расчетные формулы выброса паров жидкости (Методические указания: РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2005 с.21, п.5.4)
Выбросы паров жидкости рассчитываются по формулам: максимальные выбросы (М, г/с)

- максимальные выбросы:

$$M_i = \frac{0.445 \times P_{ti} \times X_i \times K_p^{max} \times K_B \times V_ч^{max}}{10^2 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t_ж^{max})}, \text{ г/с} \qquad (5.4.1)$$

- годовые выбросы:

$$G_i = \frac{0.16 \times (P_{ti}^{max} \times K_B + P_{ti}^{min}) \times X_i \times K_p^{ср} \times K_{ОБ} \times B \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^4 \times \sum (X_i : m_i) \times (546 + t_ж^{max} + t_ж^{min})}, \text{ т/год} \quad (5.4.2)$$

Ptmin, Ptmax - давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости и соответственно, мм.рт.ст;
Kpcp, Kpmax - опытные коэффициенты по Приложению 8;
Vчmax - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м3/час;
tжmin, tжmax - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре, соответственно, ° С;
m - молекулярная масса паров жидкости;
Кв - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;
рж - плотность жидкости, т/м3; 1,836
Коб - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;
В - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/ год.

Обозначение	Параметр	Значение
Ptmin	давление насыщенных паров жидкости при минимальной температуре жидкости, мм.рт.ст;	0
Ptmax	давление насыщенных паров жидкости при максимальной температуре жидкости, мм.рт.ст;	0,012
Kpcp	опытные коэффициенты по Приложению 8;	0,63
Kpmax	опытные коэффициенты по Приложению 8;	0,9
Vчmax	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м3/час;	0,44
tжmin	минимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °С;	15
tжmax	максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °С;	30
m	молекулярная масса паров жидкости (серной кислоты);	98
Кв	опытный коэффициент, принимается по Приложению 9	1
Рб	Плотность жидкости, т/м3	1,836
Коб	Коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10	2,5
В	Количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год	12000

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		М, г/с	G, т/год
0322	Серная кислота	0,00000683	0,0003277

Источник загрязнения: 0007, Емкость серной кислоты
Источник выделения: 0007 03, Емкость серной кислоты

Расчетные формулы выброса паров жидкости (Методические указания: РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2005 с.21, п.5.4)
Выбросы паров жидкости рассчитываются по формулам: максимальные выбросы (М, г/с)

- максимальные выбросы:

$$M_i = \frac{0.445 \times P_{ti} \times X_i \times K_p^{max} \times K_B \times V_ч^{max}}{10^2 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t_ж^{max})}, \text{ г/с} \qquad (5.4.1)$$

- годовые выбросы:

$$G_i = \frac{0.16 \times (P_{ti}^{max} \times K_B + P_{ti}^{min}) \times X_i \times K_p^{ср} \times K_{ОБ} \times B \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^4 \times \sum (X_i : m_i) \times (546 + t_ж^{max} + t_ж^{min})}, \text{ т/год} \quad (5.4.2)$$

Ptmin, Ptmax - давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости и соответственно, мм.рт.ст;
Kpcp, Kpmax - опытные коэффициенты по Приложению 8;
Vчmax - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м3/час;
tжmin, tжmax - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре, соответственно, ° С;
m - молекулярная масса паров жидкости;
Кв - опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;
рж - плотность жидкости, т/м3; 1,836
Коб - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;
В - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/ год.

Обозначение	Параметр	Значение
Ptmin	давление насыщенных паров жидкости при минимальной температуре жидкости, мм.рт.ст;	0
Ptmax	давление насыщенных паров жидкости при максимальной температуре жидкости, мм.рт.ст;	0,012
Kpcp	опытные коэффициенты по Приложению 8;	0,63
Kpmax	опытные коэффициенты по Приложению 8;	0,9
Vчmax	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м3/час;	0,44
tжmin	минимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °С;	15
tжmax	максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °С;	30
m	молекулярная масса паров жидкости (серной кислоты);	98
Кв	опытный коэффициент, принимается по Приложению 9	1
Рб	Плотность жидкости, т/м3	1,836
Коб	Коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10	2,5
B	Количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год	12000

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		M, г/с	G, т/год
0322	Серная кислота	0,00000683	0,0003277

Источник загрязнения: 0008, Водогрейный котел DS-WW-H-TW-2500
Источник выделения: 0008 01, Дымовая труба
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***КЗ* = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT* = 38.25**
Расход топлива, г/с, ***BG* = 19.44**

Марка топлива, ***M* = Дизельное топливо**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), ***QR* = 10210**
Пересчет в МДж, ***QR* = *QR* · *0.004187* = 10210 · 0.004187 = 42.75**
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR* = 0.025**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R* = 0.025**
Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), ***SR* = 0.3**
Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), ***S1R* = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN* = 2500**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF* = 2500**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO* = 0.0964**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B* = 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0964 \cdot (2500 / 2500)^{0.25} = 0.0964$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 38.25 \cdot 42.75 \cdot 0.0964 \cdot (1-0) = 0.1576$
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 19.44 \cdot 42.75 \cdot 0.0964 \cdot (1-0) = 0.0801$
Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.1576 = 0.1260800$
Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\_G\_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0801 = 0.0640800$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.1576 = 0.0204880$
Выброс азота оксида (0304), г/с, $\_G\_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0801 = 0.0104130$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), ***NSO2* = 0.02**
Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), ***H2S* = 0**
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\_M\_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 38.25 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 38.25 = 0.2249100$
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\_G\_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 19.44 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 19.44 = 0.1143072$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4* = 3**
Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), ***KCO* = 0.32**
Тип топки: Камерная топка
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', ***CCO* = *QR* · *KCO* = 42.75 · 0.32 = 13.68**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\_M\_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 38.25 \cdot 13.68 \cdot (1-3 / 100) = 0.5075622$
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\_G\_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 19.44 \cdot 13.68 \cdot (1-3 / 100) = 0.257961024$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент (табл. 2.1), ***F* = 0.0023**
Тип топки:
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\_M\_ = BT \cdot AR \cdot F = 38.25 \cdot 0.025 \cdot 0.0023 = 0.002199375$
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\_G\_ = BG \cdot A1R \cdot F = 19.44 \cdot 0.025 \cdot 0.0023 = 0.0011178$

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.06408	0.12608
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010413	0.020488
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0011178	0.002199375
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1143072	0.22491
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.257961024	0.5075622

ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ (2 очередь)

РАСЧЕТ ВАЛОВОГО ВЫБРОСА ЗВ НА ПЕРИОД ЭКПЛУАТАЦИИ
Площадка № 1 ГМК
Котельная

Источник загрязнения N 0011, Котел водогрейный DS-HW-TH-6000
Источник выделения N 0011 01, Дымовая труба

Источник загрязнения N 0012, Котел водогрейный DS-HW-TH-6000
Источник выделения N 0011 01, Дымовая труба
Расчет аналогичный, проводился для 1 котла

Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2.
Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3*** **= Твердое (уголь, торф и др.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** **= 2832**
Расход топлива, г/с, ***BG*** **= 278**
Месторождение, ***M*** **= ******Угли:**
Марка угля, ***MY1*** **= Шубаркольский**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), ***QR*** **= 4700**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187*** **= 4700 · 0.004187 = 19.68**
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), ***AR*** **= 12**
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), ***A1R*** **= 12**
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), ***SR*** **= 1**
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), ***S1R*** **= 1**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** **= 6000** Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** **= 6000**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** **= 0.2309**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** **= 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.2309 \cdot (6000 / 6000)^{0.25} = 0.231$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2832 \cdot 19.68 \cdot 0.231 \cdot (1-0) = 12.87$
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 278 \cdot 19.68 \cdot 0.231 \cdot (1-0) = 1.264$
Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 12.87 = 10.3000000$
Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\_G\_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 1.264 = 1.0110000$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Выброс азота оксида (0304), т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 12.87 = 1.6730000$
Выброс азота оксида (0304), г/с, $\_G\_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 1.264 = 0.1643000$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), ***NSO2*** **= 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), ***H2S = 0***
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), ***_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 2832 · 1 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 2832 = 55.5000000***
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 278 · 1 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 278 = 5.4500000***

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),
Q4 = *3* ***Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1),***
KCO = *1.9* ***Тип топки:***
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', CCO = QR · KCO = *19.68 · 1.9 = 37.4*
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), _M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = *0.001 · 2832 · 37.4 · (1-3 / 100) = 102.7000000*
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), _G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = *0.001 · 278 · 37.4 · (1-3 / 100) = 10.0900000*

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)

Коэффициент(табл. 2.1), F = *0.0023*
Тип топки:
Наименование ПГОУ: Циклон Цн-15
Фактическое КПД очистки, % KPD=*85*
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), _M_ = BT · AR · F = *2832 · 12 · 0.0023 = 78.2000000* ***Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),*** _G_ = BG · A1R · F = *278 · 12 · 0.0023 = 7.6700000* ***Валовый выброс с учетом очистки, т/год,*** M = _M_ · (1-_KPD_ / 100) = *78.2 · (1-85 / 100) = 11.73*
Максимальный разовый выброс с учетом очистки, г/с, G = _G_ · (1-_KPD_ / 100) = *7.67 · (1-85 / 100) = 1.15*

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.011	10.3
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1643	1.673
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	5.45	55.5
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	10.09	102.7
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)	7.67	78.2

Итого (с учетом очистки):
Для снижения снижения валового выброса предусмотрены мероприятия, а именно использование угля в котельные площадки № 1 –ГМК, с меньшим содержанием серы и золы (соответствующем 0,5 % и 9,3 %).

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.011	10.3
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1643	1.673

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2,724	27,75
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	10.09	102.7
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,89125	9,09075

Источник загрязнения N 0013, Котел водогрейный DS-HW-TH-6000
Источник выделения N 0013 01, Дымовая труба
Источник загрязнения N 0014, Котел водогрейный DS-HW-TH-6000
Источник выделения N 0014 01, Дымовая труба

Расчет аналогичный, проводился для 1 котла
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3*** **= Твердое (уголь, торф и др.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** **= 480**
Расход топлива, г/с, ***BG*** **= 278**
Месторождение, ***M*** **=**
********Угли:** Марка угля, ***MY1*** **=**
Шубаркольский
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), ***QR*** **= 4700**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187*** **= 4700 · 0.004187 = 19.68**
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), ***AR*** **= 12**
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), ***A1R*** **= 12**
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), ***SR*** **= 1**
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), ***S1R*** **= 1**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** **= 6000** Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** **= 6000**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** **= 0.2309**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** **= 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),
$KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.2309 \cdot (6000 / 6000)^{0.25} = 0.231$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),
$MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 480 \cdot 19.68 \cdot 0.231 \cdot (1-0) = 2.18$
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),
$MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 278 \cdot 19.68 \cdot 0.231 \cdot (1-0) = 1.264$
Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 2.18 = 1.7440000$
Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\_G\_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 1.264 = 1.0110000$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Выброс азота оксида (0304), т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 2.18 = 0.2834000$
Выброс азота оксида (0304), г/с, $\_G\_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 1.264 = 0.1643000$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), ***NSO2* = 0.02**
Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), ***H2S* = 0**
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), ***_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT =***0.02 · 480 · 1 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 480 = 9.4000000
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG =***0.02 · 278 · 1 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 278 = 5.4500000

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q4* = 3**

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1), KCO = *1.9*
Тип топки:
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', CCO = QR · KCO = *19.68 · 1.9 = 37.4*
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), _M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = *0.001 · 480 · 37.4 · (1-3 / 100) = 17.4000000*
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), _G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = *0.001 · 278 · 37.4 · (1-3 / 100) = 10.0900000*

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)
Коэффициент(табл. 2.1), F = *0.0023*
Тип топки:
Наименование ПГОУ: Циклон ЦН-15
Фактическое КПД очистки, %, _KPD_ = *85*
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), _M_ = BT · AR · F = *480 · 12 · 0.0023 = 13.2500000*
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), _G_ = BG · A1R · F = *278 · 12 · 0.0023 = 7.6700000* ***Валовый выброс с учетом очистки, т/год,*** M = _M_ · (1-_KPD_ / 100) = *13.25 · (1-85 / 100) = 1.988*
Максимальный разовый выброс с учетом очистки, г/с, G = _G_ · (1-_KPD_ / 100) = *7.67 · (1-85 / 100) = 1.15*

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.011	1.744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1643	0.2834
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	5.45	9.4
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	10.09	17.4
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)	7.67	13.25

Итого (с учетом очистки):
Для снижения снижения валового выброса предусмотрены мероприятия, а именно использование угля в котельные площадки № 1 –ГМК, с меньшим содержанием серы и золы (соответствующем 0,5 % и 9,3 %).

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.011	1.744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1643	0.2834
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2,724	4,7
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	10.09	17.4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,89125	1,5407

Источник загрязнения: 0018, Организованный источник цеха экстракции
Источник выделения: 0018 01, Вентиляционная система

Количество отстойников – 3. Расчет произведен с суммарной площади поверхности ванн, площадь зеркала одной ванны – 1,8 м2, суммарная –5,4м2.
Расчет произведен согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.07-2004
Расчет количества газообразных загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при химической обработке металлов с зеркала раствора данной ванны, осуществляется (в общем случае) по формуле:

GЗВ=10-3*УЗВ*Fв*К1*К2*К3*К4*К5, г/с
1,-3*0,5*5,4*1*1*1,43*1,5*1=0,0057915

Мгод = Gзв * 3600*Т/106, т/год

Обозначение	Параметр	Значение
УЗВ -	величина удельного выброса (удельный показатель) k-го ЗВ, выделяющегося с единицы поверхности гальванической	0,5
FВ -	2)площадь зеркала отстойника, м2; (таблицы 2, 4 и таблицы 1-4 Приложения А Методики);	5,4
К1 -	коэффициент укрытия ванны. При наличии в составе раствора поверхностно-активных веществ (ПАВ) К1=0.5; при отсутствии ПАВ К1=1;	1
К2 -	Коэффициент, загрузки ванны	1
К3 -	Коэффициент, заполнения объема ванны	1,43
К4 -	Коэффициент, учитывающий тип ванны	1,5
К5 -	Коэффициент, учитывающий введение автоматических линий	1
Dj -	Число дней в году, дней/год	330
τj -	Продолжительность работы ванны, час	24
С	Концентрация серной кислоты в растворе г/л	5

Всего выбросов с поверхности отстойников:

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		M, г/с	G, т/год
0322	Серная кислота	0,0057915	0,165127

Источник загрязнения: 0019, Котел водогрейный КВр-0,6 ТТ
Источник выделения: 0019 01, Дымовая труба
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива
в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3*** **= Твердое (уголь, торф и др.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** **= 225**
Расход топлива, г/с, ***BG*** **= 3.5**
Месторождение, ***M*** **= Шубаркульский**
Марка угля (прил. 2.1), ***MY1*** **= КР**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), ***QR*** **= 4700**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187*** **= 4700 · 0.004187 = 19.68**
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR*** **= 12**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R*** **= 12**
Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), ***SR*** **= 1**
Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), ***S1R*** **= 1**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** **= 600**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** **= 600**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** **= 0.1844**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** **= 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.1844 \cdot (600 / 600)^{0.25} = 0.1844$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 225 · 19.68 · 0.1844 · (1-0) = 0.817**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 3.5 · 19.68 · 0.1844 · (1-0) = 0.0127**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8 · MNOT*** **= 0.8 · 0.817 = 0.6536000**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8 · MNOG*** **= 0.8 · 0.0127 = 0.0101600**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT*** **= 0.13 · 0.817 = 0.1062100**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG*** **= 0.13 · 0.0127 = 0.0016510**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), ***NSO2*** **= 0.02**
Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), ***H2S*** **= 0**
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), ***_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT*** **= 0.02 · 225 · 1 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 225 = 4.4100000**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG*** **= 0.02 · 3.5 · 1 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 3.5 = 0.0686000**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4* = 3**
Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), ***KCO* = 1.9**
Тип топки:
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', ***CCO* = *QR* · *KCO* = 19.68 · 1.9 = 37.4**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_* = *0.001* · *BT* · *CCO* · *(1-Q4 / 100)* = 0.001 · 225 · 37.4 · (1-3 / 100) = 8.1625500**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_* = *0.001* · *BG* · *CCO* · *(1-Q4 / 100)* = 0.001 · 3.5 · 37.4 · (1-3 / 100) = 0.1269730**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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)

Коэффициент (табл. 2.1), ***F* = 0.0023**
Тип топки:
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_* = *BT* · *AR* · *F* = 225 · 12 · 0.0023 = 6.2100000**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_* = *BG* · *A1R* · *F* = 3.5 · 12 · 0.0023 = 0.0966000**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01016	0.6536
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001651	0.10621
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0686	4.41
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.126973	8.16255
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0966	6.21

Источник загрязнения: 0019, Дымовая труба
Источник выделения: 0019 02, Котел водогрейный КВр-0,6 ТТ

Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3* = Твердое (уголь, торф и др.)**
Расход топлива, т/год, ***BT* = 225**
Расход топлива, г/с, ***BG* = 3.5**
Месторождение, ***M* = Шубаркульский**
Марка угля (прил. 2.1), ***MY1* = КР**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), ***QR* = 4700**
Пересчет в МДж, ***QR* = *QR* · *0.004187* = 4700 · 0.004187 = 19.68**
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR* = 12**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R* = 12**
Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), ***SR* = 1**
Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), ***S1R* = 1**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN* = 600**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF* = 600**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO* = 0.1844**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B* = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.1844 \cdot (600 / 600)^{0.25} = 0.1844$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 225 \cdot 19.68 \cdot 0.1844 \cdot (1-0) = 0.817$
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.5 \cdot 19.68 \cdot 0.1844 \cdot (1-0) = 0.0127$
Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.817 = 0.6536000$
Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\_G\_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0127 = 0.0101600$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.817 = 0.1062100$
Выброс азота оксида (0304), г/с, $\_G\_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0127 = 0.0016510$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$
Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0$
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\_M\_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 225 \cdot 1 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 225 = 4.4100000$
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\_G\_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 3.5 \cdot 1 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.5 = 0.0686000$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 3$
Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), $KCO = 1.9$
Тип топки:
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', $CCO = QR \cdot KCO = 19.68 \cdot 1.9 = 37.4$
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\_M\_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 225 \cdot 37.4 \cdot (1-3 / 100) = 8.1625500$
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\_G\_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 3.5 \cdot 37.4 \cdot (1-3 / 100) = 0.1269730$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.0023$
Тип топки:
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\_M\_ = BT \cdot AR \cdot F = 225 \cdot 12 \cdot 0.0023 = 6.2100000$
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\_G\_ = BG \cdot A1R \cdot F = 3.5 \cdot 12 \cdot 0.0023 = 0.0966000$

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01016	0.6536
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001651	0.10621
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0686	4.41
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.126973	8.16255
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0966	6.21

Источник загрязнения: 6032, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6032 01, Разгрузка руды в штабель Куча № 1

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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

Расчет выбросов пыли при разгрузке руды на штабеле
Источник №6032

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размер-ность	Величина
1	2	3	4
1	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,04
2	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,01
3	Коэфициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,4
4	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		1,0
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,01
6	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,6
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1,0
8	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		0,2
9	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		1,0
10	Плотность материала, ρ	т/м^3	2,68
11	Время работы, T	час	371,0
12	Максимальный объем материала, V_j	м^3/час	4,737
		т/ч	12,32
13	Максимальный объем материала, V_j	м^3/год	888059,7
		т/год	2380000,0
14	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0,85
15	Расчёт выбросов пыли:		
	Максимально разовый выброс пыли:		
	$M_{сек}$ = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000/3600*(1-η)	г/с	0,000345
	Валовый выброс пыли:		
	$M_{год}$ = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	0,239904

Источник загрязнения N 6033, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Кучное выщелачивание

Список литературы:
1. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, п. 5.3.5 (От открытых поверхностей объектов очистных сооружений) – Алматы, 1996 г/11/.

Скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с (измеряется ручным крыльчатым анемометром), ***V* = 2,9**
Давление насыщенных паров вещества, ***ПА P* = 0.032**

Мольная доля вещества), ***X* = 0,1**
Молекулярная масса паров жидкости, ***m* = 98**
Поверхность испарения, ***F = 43286,5***
Количество испаряющихся веществ, г/м^{2}ч (5.48), ***q = (40.35 + 30.75 * V) * 10^{-3} *P *X * M * F/3600 = (40,35 + 30,75 * 2,9) * 10^{-3} * 0,032 * 0,1 * 98 = 0.041***
Максимальный разовый выброс, г/сек, ***q* = 0.041 * 43286,5 /3600 = 0,49298**
Валовый выброс, т/год (5.50), ***П* = 8,76 * q * F * 10^{-3} = 8.76 * 0.041 * 43286,5 *10^{-3} = 15,54678**

Итого выбросы от источника выделения: 001

Код	*Примесь*	*%*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0322	Серная кислота	54,4	0,26818112	8,45744832
2732	Керосин	45,6	0,22479888	7,08933168

Источник загрязнения N 6034, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пруд для продуктивных растворов PLS.

Список литературы:
1. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, п. 5.3.5 (От открытых поверхностей объектов очистных сооружений) – Алматы, 1996 г/11/.
Скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с (измеряется ручным крыльчатым анемометром),***V* =2,9**
Давление насыщенных паров вещества, ***ПА P* = 0.032**
Мольная доля вещества), ***X* = 0,1**
Молекулярная масса паров жидкости, ***m* = 98**
Поверхность испарения, ***F = 4400.0***
Количество испаряющихся веществ, г/м^{2}ч (5.48), ***q = (40.35 + 30.75 * V) * 10^{-3} *P *X * M * F/3600 = (40,35 + 30,75 * 2,9) * 10^{-3} * 0,032 * 0,1 * 98 = 0,041***
Максимальный разовый выброс, г/сек, ***q* = 0,041 * 4400 /3600 = 0.0501**
Валовый выброс, т/год (5.50), ***П* = 8,76 * q * F * 10^{-3} = 8.76 * 0.041 * 4400.0 *10^{-3} = 1,580304**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пруд для продуктивных растворов PLS.

Код	*Примесь*	*%*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0322	Серная кислота	54,4	0,0272544	0,8596854
2732	Керосин	45,6	0,0228456	0,7206186

С учетом укрытия пленкой (сокращение эмиссий серной кислоты на 90 %).
Итого выбросы от источника выделения: 001 Пруд для продуктивных растворов PLS.

Код	*Примесь*	*%*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0322	Серная кислота	54,4	0,00272544	0,08596854
2732	Керосин	45,6	0,00228456	0,07206186

Источник загрязнения N 6035, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пруд рафината .

Список литературы:
1. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, п. 5.3.5 (От открытых поверхностей объектов очистных сооружений) – Алматы, 1996 г/11/.
Скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с (измеряется ручным крыльчатым анемометром), ***V* = 2,9**
Давление насыщенных паров вещества, ***ПА P* = 0.032**
Мольная доля вещества), ***X* = 0,1**
Молекулярная масса паров жидкости, ***m* = 98**
Поверхность испарения, ***F = 2860.0***
Количество испаряющихся веществ, г/м^{2}ч (5.48), ***q = (40.35 + 30.75 * V) * 10^{-3} *P *X * M * F/3600 = (40,35 + 30,75 * 2,9) * 10^{-3} * 0,032 * 0,1 * 98 = 0,041***
Максимальный разовый выброс, г/сек, ***q* = 0,041 * 2860 /3600 = 0.03257**
Валовый выброс, т/год (5.50), ***П* = 8,76 * q * F * 10^{-3} = 8.76 * 0.041 * 2860 *10^{-3} = 1,0271976**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пруд для продуктивных растворов PLS.

Код	*Примесь*	*%*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0322	Серная кислота	54,4	0,01771808	0,55879549
2732	Керосин	45,6	0,01485192	0,46840211

С учетом укрытия пленкой (сокращение эмиссий серной кислоты на 90 %).
Итого выбросы от источника выделения: 001 Пруд рафината

Код	*Примесь*	*%*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0322	Серная кислота	54,4	0,00177181	0,05587955
2732	Керосин	45,6	0,00148519	0,04684021

Источник загрязнения N 6036, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пруд промежуточных растворов

Список литературы:
1. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, п. 5.3.5 (От открытых поверхностей объектов очистных сооружений) – Алматы, 1996 г/11/.

Скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с (измеряется ручным крыльчатым анемометром), ***V* = 2,9**
Давление насыщенных паров вещества, ***ПА P* = 0.032**
Мольная доля вещества), ***X* = 0,1**
Молекулярная масса паров жидкости, ***m* = 98**
Поверхность испарения, ***F = 1800.0***
Количество испаряющихся веществ, г/м^{2}ч (5.48), ***q = (40.35 + 30.75 * V) * 10^{-3} *P *X * M * F/3600 = (40,35 + 30,75 * 2,9) * 10^{-3} * 0,032 * 0,1 * 98 = 0,041***
Максимальный разовый выброс, г/сек, ***q* = 0,041 * 1800 /3600 = 0.0205**
Валовый выброс, т/год (5.50), ***П* = 8,76 * q * F * 10^{-3} = 8.76 * 0.041 * 1800*10^{-3} = 0,646488**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пруд для продуктивных растворов PLS.

Код	*Примесь*	*%*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0322	Серная кислота	54,4	0,01115200	0,35168947
2732	Керосин	45,6	0,00934800	0,29479853

С учетом укрытия пленкой (сокращение эмиссий серной кислоты на 90 %).
Итого выбросы от источника выделения: 001 Пруд предварительного конденсанирования

Код	*Примесь*	*%*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0322	Серная кислота	54,4	0,00111520	0,03516895
2732	Керосин	45,6	0,00093480	0,02947985

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КУЧИ № 2 (3 очередь)

Источник загрязнения: 6038, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6038 01, Разгрузка руды в штабель, Куча № 2

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.015**

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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 7**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.4**
Влажность материала, %, ***VL* = 7**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.6**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 15**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 250**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 1143750**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 250 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 9.19$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 15**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 9.19 \cdot 15 \cdot 60 / 1200 = 6.89$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1143750 \cdot (1\text{-}0) = 129.7$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 6.89$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 129.7 = 129.7$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 129.7 = 51.88$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.89 = 2.756$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.756	51.88

* При расчете рассеивания был произведен перерасчет пыли на Взвешенные частицы PM10 и Взвешенные частицы PM2,5, согласно рекомендации по оценки степени опасности мелкодисперсных пылевых частиц воздуха. 16 Oct 2014 УДК 661.665.628:511 Б.А. Неменко, А.Д. Илиясова, Г.А. Арынова. Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендияров.
Доля частиц PM 2,5 составляет 26% от суммы общей пыли TSP, а доля частиц PM10 55%.

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0008	Взвешенные частицы PM10 (1)	1,5158000000	28,5340000000
0010	Взвешенные частицы PM2,5 (1)	0,7165600	13,4888000000

Источник загрязнения: 6038, Открытая площадка
Источник выделения: 6038 02, Разгрузка руды в штабель, Куча № 2

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.015**

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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 7**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.4**
Влажность материала, %, ***VL* = 7**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.6**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 15**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 250**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 1143750**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 250 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 9.19$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 15**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 9.19 \cdot 15 \cdot 60 / 1200 = 6.89$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1143750 \cdot (1-0) = 129.7$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 6.89$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 129.7 = 129.7$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 129.7 = 51.88$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.89 = 2.756$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.756	51.88

* При расчете рассеивания был произведен перерасчет пыли на Взвешенные частицы PM10 и Взвешенные частицы PM2,5, согласно рекомендации по оценки степени опасности мелкодисперсных пылевых частиц воздуха. 16 Oct 2014 УДК 661.665.628:511 Б.А. Неменко, А.Д. Илиясова, Г.А. Арынова. Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендияров.
Доля частиц PM 2,5 составляет 26% от суммы общей пыли TSP, а доля частиц PM10 55%.
Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0008	Взвешенные частицы PM10 (1)	1,5158000000	28,5340000000
0010	Взвешенные частицы PM2,5 (1)	0,7165600	13,4888000000

Источник загрязнения: 6038, Открытая площадка
Источник выделения: 6038 03, Разгрузка руды в штабель, Куча № 2

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
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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.015**

<u>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)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 7**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.4**
Влажность материала, %, ***VL* = 7**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.6**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 15**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 250**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 1143750**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**

Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 250 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 9.19$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 15$
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 9.19 \cdot 15 \cdot 60 / 1200 = 6.89$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1143750 \cdot (1-0) = 129.7$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 6.89$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 129.7 = 129.7$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 129.7 = 51.88$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 6.89 = 2.756$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.756	51.88

* При расчете рассеивания был произведен перерасчет пыли на Взвешенные частицы PM10 и Взвешенные частицы PM2,5, согласно рекомендации по оценки степени опасности мелкодисперсных пылевых частиц воздуха. 16 Oct 2014 УДК 661.665.628:511 Б.А. Неменко, А.Д. Илиясова, Г.А. Арынова. Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендияров.
Доля частиц PM 2,5 составляет 26% от суммы общей пыли TSP, а доля частиц PM10 55%.

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0008	Взвешенные частицы PM10 (1)	1,5158000000	28,5340000000
0010	Взвешенные частицы PM2,5 (1)	0,7165600	13,4888000000

Источник загрязнения: 6038, Открытая площадка
Источник выделения: 6038 04, Разгрузка руды в штабель, Куча № 2

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.03$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.015$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 7**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.4**
Влажность материала, %, ***VL* = 7**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.6**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 15**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 250**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 1143750**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)* = 0.03 · 0.015 · 1.4 · 1 · 0.6 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 250 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 9.19**
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 15**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200* = 9.19 · 15 · 60 / 1200 = 6.89**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.03 · 0.015 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 1143750 · (1-0) = 129.7**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 6.89**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 129.7 = 129.7**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 129.7 = 51.88**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 6.89 = 2.756**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.756	51.88

* При расчете рассеивания был произведен перерасчет пыли на Взвешенные частицы PM10 и Взвешенные частицы PM2,5, согласно рекомендации по оценки степени опасности мелкодисперсных пылевых частиц воздуха. 16 Oct 2014 УДК 661.665.628:511 Б.А. Неменко, А.Д. Илиясова, Г.А. Арынова. Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендияров.
Доля частиц PM 2,5 составляет 26% от суммы общей пыли TSP, а доля частиц PM10 55%.

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0008	Взвешенные частицы PM10 (1)	1,5158000000	28,5340000000
0010	Взвешенные частицы PM2,5 (1)	0,7165600	13,4888000000

Источник загрязнения: 6038, Открытая площадка
Источник выделения: 6038 05, Автотранспортные работы

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3)
Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Перечень транспортных средств

	Наименование	Марка	Кол-во
1	Экскаватор	Типа Hitachi	2
2	Бульдозер	Т-15.01-ЯБР	2
3	Фронтальный погрузчик (Vковша=3м3)	XCMG ZL50G погр.	2
4	Самосвал	Камаз 55111-016	3

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = -17.8**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 0**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 334**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Наибольшее количество дорожных машин , выезжающих со стоянки в течении часа,шт, ***NK1* = 1**
Время прогрева машин, мин, ***TPR* = 6**
Время работы машин на хол. ходу, мин, ***TX* = 1**

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LB1* = 0.01**
Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LD1* = 0.01**
Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LB2* = 0.01**
Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LD2* = 0.01**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.5), ***L1 = (LB1 + LD1) / 2* = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6), ***L2 = (LB2 + LD2) / 2* = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01**
Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]), ***SK* = 10**
Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин, ***TV1 = L1 / SK · 60* = 0.01 / 10 · 60 = 0.06**
Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин, ***TV2 = L2 / SK · 60* = 0.01 / 10 · 60 = 0.06**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 7.8**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 3.91**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.55**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, ***MPR = 0.9 · MPR* = 0.9 · 7.8 = 7.02**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 2.55 = 2.295**
Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), ***M1 = MPR · TPR + ML · TV1 + MXX · TX* = 7.02 · 6 + 2.295 · 0.06 + 3.91 · 1 = 46.2**
Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), ***M2 = ML · TV2 + MXX · TX* = 2.295 · 0.06 + 3.91 · 1 = 4.05**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (46.2 + 4.05) \cdot 1 \cdot 334 / 10^6 = 0.0168$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = MAX(M1,M2) \cdot NK1 / 3600 = 46.2 \cdot 1 / 3600 = 0.01283$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 1.27$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.49$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.85$
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 1.27 = 1.143$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.85 = 0.765$
Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 1.143 \cdot 6 + 0.765 \cdot 0.06 + 0.49 \cdot 1 = 7.4$
Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.765 \cdot 0.06 + 0.49 \cdot 1 = 0.536$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (7.4 + 0.536) \cdot 1 \cdot 334 / 10^6 = 0.00265$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = MAX(M1,M2) \cdot NK1 / 3600 = 7.4 \cdot 1 / 3600 = 0.002056$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 1.17$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.78$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 4.01$
Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 1.17 \cdot 6 + 4.01 \cdot 0.06 + 0.78 \cdot 1 = 8.04$
Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 4.01 \cdot 0.06 + 0.78 \cdot 1 = 1.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (8.04 + 1.02) \cdot 1 \cdot 334 / 10^6 = 0.003026$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = MAX(M1,M2) \cdot NK1 / 3600 = 8.04 \cdot 1 / 3600 = 0.002233$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.003026 = 0.00242$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.002233 = 0.001786$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.003026 = 0.000393$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.002233 = 0.00029$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.6$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.1$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.67$
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.6 = 0.54$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.67 = 0.603$
Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.54 \cdot 6 + 0.603 \cdot 0.06 + 0.1 \cdot 1 = 3.376$
Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.603 \cdot 0.06 + 0.1 \cdot 1 = 0.1362$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (3.376 + 0.1362) \cdot 1 \cdot 334 / 10^6 = 0.001173$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 3.376 · 1 / 3600 = 0.000938**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.2**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.16**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.38**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, ***MPR = 0.9 · MPR* = 0.9 · 0.2 = 0.18**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 0.38 = 0.342**
Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), ***M1 = MPR · TPR + ML · TV1 + MXX · TX* = 0.18 · 6 + 0.342 · 0.06 + 0.16 · 1 = 1.26**
Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), ***M2 = ML · TV2 + MXX · TX* = 0.342 · 0.06 + 0.16 · 1 = 0.1805**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN / 10⁶* = 1 · (1.26 + 0.1805) · 1 · 334 / 10⁶ = 0.000481**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 1.26 · 1 / 3600 = 0.00035**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 0**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 334**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Наибольшее количество дорожных машин , выезжающих со стоянки в течении часа,шт, ***NK1* = 1**
Время прогрева машин, мин, ***TPR* = 6**
Время работы машин на хол. ходу, мин, ***TX* = 1**

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LB1* = 0.01**
Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LD1* = 0.01**
Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LB2* = 0.01**
Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LD2* = 0.01**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.5), ***L1 = (LB1 + LD1) / 2* = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6), ***L2 = (LB2 + LD2) / 2* = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01**
Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]), ***SK* = 5**
Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин, ***TV1 = L1 / SK · 60* = 0.01 / 5 · 60 = 0.12**
Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин, ***TV2 = L2 / SK · 60* = 0.01 / 5 · 60 = 0.12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 12.6**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 6.31**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 4.11**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, ***MPR = 0.9 · MPR* = 0.9 · 12.6 = 11.34**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 4.11 = 3.7**
Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), ***M1 = MPR · TPR + ML · TV1 + MXX · TX* = 11.34 · 6 + 3.7 · 0.12 + 6.31 · 1 = 74.8**
Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), ***M2 = ML · TV2 + MXX · TX* = 3.7 · 0.12 + 6.31 · 1 = 6.75**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN / 10⁶* = 1 · (74.8 + 6.75) · 1 · 334 / 10⁶ = 0.02724**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 74.8 · 1 / 3600 = 0.02078**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 2.05**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.79**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 1.37**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, ***MPR = 0.9 · MPR* = 0.9 · 2.05 = 1.845**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 1.37 = 1.233**
Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), ***M1 = MPR · TPR + ML · TV1 + MXX · TX* = 1.845 · 6 + 1.233 · 0.12 + 0.79 · 1 = 12**
Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), ***M2 = ML · TV2 + MXX · TX* = 1.233 · 0.12 + 0.79 · 1 = 0.938**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN / 10⁶* = 1 · (12 + 0.938) · 1 · 334 / 10⁶ = 0.00432**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 12 · 1 / 3600 = 0.003333**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 1.91**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 1.27**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 6.47**
Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), ***M1 = MPR · TPR + ML · TV1 + MXX · TX* = 1.91 · 6 + 6.47 · 0.12 + 1.27 · 1 = 13.5**
Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), ***M2 = ML · TV2 + MXX · TX* = 6.47 · 0.12 + 1.27 · 1 = 2.046**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN / 10⁶* = 1 · (13.5 + 2.046) · 1 · 334 / 10⁶ = 0.00519**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 13.5 · 1 / 3600 = 0.00375**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.00519 = 0.00415**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.00375 = 0.003**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.00519 = 0.000675**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.00375 = 0.0004875**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 1.02**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.17**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 1.08**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, ***MPR = 0.9 · MPR* = 0.9 · 1.02 = 0.918**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 1.08 = 0.972**
Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), ***M1 = MPR · TPR + ML · TV1 + MXX · TX* = 0.918 · 6 + 0.972 · 0.12 + 0.17 · 1 = 5.8**
Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), ***M2 = ML · TV2 + MXX · TX* = 0.972 · 0.12 + 0.17 · 1 = 0.2866**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN / 10⁶* = 1 · (5.8 + 0.2866) · 1 · 334 / 10⁶ = 0.002033**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 5.8 · 1 / 3600 = 0.00161**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.31**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.25**

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.63**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, ***MPR* = 0.9 · *MPR* = 0.9 · 0.31 = 0.279**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML* = 0.9 · *ML* = 0.9 · 0.63 = 0.567**
Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), ***M1* = *MPR* · *TPR* + *ML* · *TV1* + *MXX* · *TX* = 0.279 · 6 + 0.567 · 0.12 + 0.25 · 1 = 1.992**
Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), ***M2* = *ML* · *TV2* + *MXX* · *TX* = 0.567 · 0.12 + 0.25 · 1 = 0.318**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), ***M* = *A* · (*M1* + *M2*) · *NK* · *DN* / 10^6 = 1 · (1.992 + 0.318) · 1 · 334 / 10^6 = 0.000772**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G* = *MAX(M1,M2)* · *NK1* / *3600* = 1.992 · 1 / 3600 = 0.000553**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 0**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 334**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Наибольшее количество дорожных машин , выезжающих со стоянки в течении часа,шт, ***NK1* = 1**
Время прогрева машин, мин, ***TPR* = 6**
Время работы машин на хол. ходу, мин, ***TX* = 1**

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LB1* = 0.01**
Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LD1* = 0.01**
Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LB2* = 0.01**
Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LD2* = 0.01**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.5), ***L1* = (*LB1* + *LD1*) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6), ***L2* = (*LB2* + *LD2*) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01**
Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]), ***SK* = 10**
Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин, ***TV1* = *L1* / *SK* · *60* = 0.01 / 10 · 60 = 0.06**
Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин, ***TV2* = *L2* / *SK* · *60* = 0.01 / 10 · 60 = 0.06**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 7.8**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 3.91**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.55**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, ***MPR* = 0.9 · *MPR* = 0.9 · 7.8 = 7.02**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML* = 0.9 · *ML* = 0.9 · 2.55 = 2.295**
Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), ***M1* = *MPR* · *TPR* + *ML* · *TV1* + *MXX* · *TX* = 7.02 · 6 + 2.295 · 0.06 + 3.91 · 1 = 46.2**
Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), ***M2* = *ML* · *TV2* + *MXX* · *TX* = 2.295 · 0.06 + 3.91 · 1 = 4.05**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), ***M* = *A* · (*M1* + *M2*) · *NK* · *DN* / 10^6 = 1 · (46.2 + 4.05) · 1 · 334 / 10^6 = 0.0168**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G* = *MAX(M1,M2)* · *NK1* / *3600* = 46.2 · 1 / 3600 = 0.01283**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 1.27**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.49**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.85**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, ***MPR* = 0.9 · *MPR* = 0.9 · 1.27 = 1.143**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML* = 0.9 · *ML* = 0.9 · 0.85 = 0.765**

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 1.143 \cdot 6 + 0.765 \cdot 0.06 + 0.49 \cdot 1 = 7.4$
Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.765 \cdot 0.06 + 0.49 \cdot 1 = 0.536$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (7.4 + 0.536) \cdot 1 \cdot 334 / 10^6 = 0.00265$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = MAX(M1,M2) \cdot NK1 / 3600 = 7.4 \cdot 1 / 3600 = 0.002056$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 1.17$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.78$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 4.01$
Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 1.17 \cdot 6 + 4.01 \cdot 0.06 + 0.78 \cdot 1 = 8.04$
Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 4.01 \cdot 0.06 + 0.78 \cdot 1 = 1.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (8.04 + 1.02) \cdot 1 \cdot 334 / 10^6 = 0.003026$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = MAX(M1,M2) \cdot NK1 / 3600 = 8.04 \cdot 1 / 3600 = 0.002233$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.003026 = 0.00242$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.002233 = 0.001786$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.003026 = 0.000393$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.002233 = 0.00029$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.6$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.1$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.67$
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.6 = 0.54$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.67 = 0.603$
Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.54 \cdot 6 + 0.603 \cdot 0.06 + 0.1 \cdot 1 = 3.376$
Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.603 \cdot 0.06 + 0.1 \cdot 1 = 0.1362$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (3.376 + 0.1362) \cdot 1 \cdot 334 / 10^6 = 0.001173$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = MAX(M1,M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.376 \cdot 1 / 3600 = 0.000938$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.2$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.16$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.38$
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.2 = 0.18$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.38 = 0.342$
Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.18 \cdot 6 + 0.342 \cdot 0.06 + 0.16 \cdot 1 = 1.26$
Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.342 \cdot 0.06 + 0.16 \cdot 1 = 0.1805$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (1.26 + 0.1805) \cdot 1 \cdot 334 / 10^6 = 0.000481$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = MAX(M1,M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.26 \cdot 1 / 3600 = 0.00035$

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 334$
Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NK1 = 1$
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$
Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Экологический контроль не проводится
Автомобиль оснащен каталитическим нейтрализатором
Тип нейтрализатора: 2-х компонентный с дополнительной подачей воздуха (окислительного типа)
Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR = 6$
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX = 1$
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 = 0.01$
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 = 0.01$
Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 = 0.01$
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 = 0.01$
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.7), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.8), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.9), $SV3 = 0.2$
Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), $MPR = 29.9$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 17.8$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 2.7$
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 29.9 \cdot 6 + 17.8 \cdot 0.01 + 2.7 \cdot 1 = 182.3$
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 17.8 \cdot 0.01 + 2.7 \cdot 1 = 2.88$
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (182.3 + 2.88) \cdot 1 \cdot 334 \cdot 10^{-6} = 0.0619$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1,M2) \cdot NK1 / 3600 = 182.3 \cdot 1 / 3600 = 0.0506$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.7), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.8), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.9), $SV3 = 0.3$
Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), $MPR = 5.94$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 3.35$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.87$
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 5.94 \cdot 6 + 3.35 \cdot 0.01 + 0.87 \cdot 1 = 36.54$
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3.35 \cdot 0.01 + 0.87 \cdot 1 = 0.904$
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (36.54 + 0.904) \cdot 1 \cdot 334 \cdot 10^{-6} = 0.0125$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 36.54 · 1 / 3600 = 0.01015**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.7), ***SV1* = 1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.8), ***SV2* = 1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.9), ***SV3* = 1**
Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR* = 0.3**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 1.8**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 0.2**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX* = 0.3 · 6 + 1.8 · 0.01 + 0.2 · 1 = 2.02**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX* = 1.8 · 0.01 + 0.2 · 1 = 0.218**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10⁻⁶* = 1 · (2.02 + 0.218) · 1 · 334 · 10⁻⁶ = 0.000747**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 2.02 · 1 / 3600 = 0.000561**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.000747 = 0.000598**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.000561 = 0.000449**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.000747 = 0.0000971**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.000561 = 0.000073**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR* = 0.0324**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.252**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 0.029**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX* = 0.0324 · 6 + 0.252 · 0.01 + 0.029 · 1 = 0.226**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX* = 0.252 · 0.01 + 0.029 · 1 = 0.0315**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10⁻⁶* = 1 · (0.226 + 0.0315) · 1 · 334 · 10⁻⁶ = 0.000086**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 0.226 · 1 / 3600 = 0.0000628**

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv2, мин***		
334	1	1.00	1	0.06	0.06		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***	***т/год***
0337	6	7.02	1	3.91	2.295	0.01283	0.0168
2732	6	1.143	1	0.49	0.765	0.002056	0.00265
0301	6	1.17	1	0.78	4.01	0.001786	0.00242
0304	6	1.17	1	0.78	4.01	0.00029	0.000393
0328	6	0.54	1	0.1	0.603	0.000938	0.001173
0330	6	0.18	1	0.16	0.342	0.00035	0.000481

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv2, мин***		
334	1	1.00	1	0.12	0.12		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***	***т/год***
0337	6	11.34	1	6.31	3.7	0.0208	0.02724
2732	6	1.845	1	0.79	1.233	0.00333	0.00432
0301	6	1.91	1	1.27	6.47	0.003	0.00415
0304	6	1.91	1	1.27	6.47	0.0004875	0.000675
0328	6	0.918	1	0.17	0.972	0.00161	0.002033
0330	6	0.279	1	0.25	0.567	0.000553	0.000772

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv2, мин***		
334	1	1.00	1	0.06	0.06		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***	***т/год***
0337	6	7.02	1	3.91	2.295	0.01283	0.0168
2732	6	1.143	1	0.49	0.765	0.002056	0.00265
0301	6	1.17	1	0.78	4.01	0.001786	0.00242
0304	6	1.17	1	0.78	4.01	0.00029	0.000393
0328	6	0.54	1	0.1	0.603	0.000938	0.001173
0330	6	0.18	1	0.16	0.342	0.00035	0.000481

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***		
334	1	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	6	29.9	1	2.7	17.8	0.0506	0.0619
2704	6	5.94	1	0.87	3.35	0.01015	0.0125
0301	6	0.3	1	0.2	1.8	0.000449	0.000598
0304	6	0.3	1	0.2	1.8	0.000073	0.0000971
0330	6	0.032	1	0.029	0.252	0.0000628	0.000086

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.09704	0.12274
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.01015	0.0125
2732	Керосин (654*)	0.007445	0.00962
0301	Азота диоксид (4)	0.007021	0.009588
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003486	0.004379
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0013158	0.00182
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0011405	0.0015581

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота диоксид (4)	0.007021	0.009588
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0011405	0.0015581
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003486	0.004379

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0013158	0.00182
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.09704	0.12274
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.01015	0.0125
2732	Керосин (654*)	0.007445	0.00962

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения N 6038, Неорганизованный источник
Источник выделения N 006, Кучное выщелачивание (Куча № 2)

Список литературы:
1. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, п. 5.3.5 (От открытых поверхностей объектов очистных сооружений) – Алматы, 1996 г/11/.

Скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с (измеряется ручным крыльчатым анемометром), V = 2,9
Давление насыщенных паров вещества, ПА P = 0.032
Мольная доля вещества), X = 0,1
Молекулярная масса паров жидкости, m = 98
Поверхность испарения, F = 120000
Количество испаряющихся веществ, г/м2ч (5.48), q = (40.35 + 30.75 * V) * 10-3 *P *X * M * F/3600 = (40,35 + 30,75 * 2,9) * 10-3 * 0,032 * 0,1 * 98 = 0.041
Максимальный разовый выброс, г/сек, q = 0.041 * 120000 /3600 = 1.367
Валовый выброс, т/год (5.50), П = 8,76 * q * F * 10-3 = 8.76 * 0.041 * 120000 *10-3 = 43.099

Итого выбросы от источника выделения: 001

Код	***Примесь***	***%***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0322	Серная кислота	54,4	0,743648	23,44586
2732	Керосин	45,6	0,623352	19,65314

Источник загрязнения N 6044, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пруд для продуктивных растворов PLS (44).

Список литературы:
1. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, п. 5.3.5 (От открытых поверхностей объектов очистных сооружений) – Алматы, 1996 г/11/.

Скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с (измеряется ручным крыльчатым анемометром), ***V* = 2,9**
Давление насыщенных паров вещества, ***ПА P* = 0.032**
Мольная доля вещества), ***X* = 0,1**
Молекулярная масса паров жидкости, ***m* = 98**
Поверхность испарения, ***F* = 3188,3**
Количество испаряющихся веществ, г/м^{2}ч (5.48), ***q = (40.35 + 30.75 * V) * 10^{-3} *P *X * M * F/3600 = (40,35 + 30,75 * 2,9) * 10^{-3} * 0,032 * 0,1 * 98 = 0,041***
Максимальный разовый выброс, г/сек, ***q* = 0,041 * 3188,3 /3600 = 0.0363**
Валовый выброс, т/год (5.50), ***П* = 8,76 * q * F * 10^{-3} = 8.76 * 0.041 * 3188.3 *10^{-3} = 1,145**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пруд для продуктивных растворов PLS.

Код	***Примесь***	***%***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0322	Серная кислота	54,4	0,019584	0,62288
2732	Керосин	45,6	0,016416	0,52212

С учетом укрытия пленкой (сокращение эмиссий серной кислоты на 90 %).
Итого выбросы от источника выделения: 001 Пруд PLS.

Код	***Примесь***	***%***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0322	Серная кислота	54,4	0,0019584	0,062288
2732	Керосин	45,6	0,0016416	0,052212

Источник загрязнения: 6040, Топливозаправщик
Источник выделения: 6040 01, Топливозаправщик

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX* = 3.92**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 230.5**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ* = 1.98**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 345.7**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL* = 2.66**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK* = 0.4**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN* = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600* = 1 · 3.92 · 0.4 / 3600 = 0.0004356**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10^{-6}* = (1.98 · 230.5 + 2.66 · 345.7) · 10^{-6} = 0.001376**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 0**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}* = 0.5 · 0 · (230.5 + 345.7) · 10^{-6} = 0**
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA* = 0.001376 + 0 = 0.001376**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.001376 / 100 = 0.0013721472**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.0004356 / 100 = 0.00043438032**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.001376 / 100 = 0.0000038528**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.0004356 / 100 = 0.00000121968**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000121968	0.0000038528
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00043438032	0.0013721472

Источник загрязнения N 6041, Поверхность пыления
Источник выделения N 001, Закрытый угольный склад

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: Уголь

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,
Влажность материала, % , ***VL* = 20**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , ***K5* = 0.01**
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с , ***G3SR* = 3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с , ***G3* = 7**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость
ветра(табл.2) ,
***K3* = 1.7** Коэффициент, учитывающий степень
защищенности узла(табл.3) , ***K4* = 1** Размер куска материала,
мм , ***G7* = 60**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , ***K7* = 0.4**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , ***K2* = 0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , ***G* = 60**
Высота падения материала, м , ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , ***B* = 0.7**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , ***GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10 ^ 6 * B / 3600* = 0.03 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.01 * 0.4 * 60 * 10 ^ 6 * 0.7 / 3600 = 0.0476**
Время работы узла переработки в год, часов , ***RT2* = 110**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , ***MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2* = 0.03**
*** 0.02 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.4 * 60 * 0.7 * 110 = 0.0133**
Максимальный разовый выброс , г/сек , ***G* = 0.0476**
Валовый выброс , т/год , ***M* = 0.0133**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад угля

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,	0.0476	0.0133

Источник загрязнения N 6042, Поверхность пыления
Источник выделения N 001, Закрытый склад золы

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: Зола

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,
Влажность материала, % , ***VL* = 5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , ***K5* = 0.6**
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с , ***G3SR* = 3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с , ***G3* = 7**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость
ветра(табл.2) , ***K3* = 1.7** Коэффициент, учитывающий
степень защищенности узла(табл.3) , ***K4* = 1** Размер куска
материала, мм , ***G7* = 5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , ***K7* = 0.7**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , ***K1* = 0.06**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , ***K2* = 0.04**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , ***G* = 4**
Высота падения материала, м , ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , ***B* = 0.7**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , ***GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10 ^ 6 * B / 3600* = 0.06 * 0.04 * 1.7 * 1 * 0.6 * 0.7 * 4 * 10 ^ 6 * 0.7 / 3600 = 1.333**
Время работы узла переработки в год, часов , ***RT2* = 199**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , ***MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2* = 0.06**
*** 0.04 * 1.2 * 1 * 0.6 * 0.7 * 4 * 0.7 * 199 = 0.674**
Максимальный разовый выброс , г/сек , ***G* = 1.333**
Валовый выброс , т/год , ***M* = 0.674**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад золы

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,	1.333	0.674

Источник загрязнения: 6043, Отвал суглинка
Источник выделения: 6043 01, Отвал суглинка

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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.1**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 10.5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 2**
Влажность материала, %, ***VL* = 20**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.01**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 680**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 30**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 15**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 15 / 24 = 1.25**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)* = 2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 680 · (1-0) = 0.01578**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)* = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 680 · (365-(30 + 1.25)) · (1-0) = 0.273**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC* = 0 + 0.01578 = 0.01578**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.273 = 0.273**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.273 = 0.1092**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.01578 = 0.00631**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00631	0.1092

Источник загрязнения N 6039, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пруд для продуктивных растворов (45).

Список литературы:
1. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, п. 5.3.5 (От открытых поверхностей объектов очистных сооружений) – Алматы, 1996 г/11/.

Скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с (измеряется ручным крыльчатым анемометром), ***V* = 2,9**
Давление насыщенных паров вещества, ***ПА P* = 0.032**
Мольная доля вещества), ***X* = 0,1**
Молекулярная масса паров жидкости, ***m* = 98**
Поверхность испарения, ***F* = 2691**
Количество испаряющихся веществ, г/м^{2}ч (5.48), ***q = (40.35 + 30.75 * V) * 10^{-3} *P *X * M * F/3600 = (40,35 + 30,75 * 2,9) * 10^{-3} * 0,032 * 0,1 * 98 = 0,041***
Максимальный разовый выброс, г/сек, ***q* = 0,041 * 2691 /3600 = 0.0306**
Валовый выброс, т/год (5.50), ***П* = 8,76 * q * F * 10^{-3} = 8.76 * 0.041 * 2691 *10^{-3} = 0.966**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пруд для продуктивных растворов PLS.

Код	*Примесь*	*%*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0322	Серная кислота	54,4	0,0166464	0,525504
2732	Керосин	45,6	0,0139536	0,440496

С учетом укрытия пленкой (сокращение эмиссий серной кислоты на 90 %).
Итого выбросы от источника выделения: 001 Пруд PLS.

Код	*Примесь*	*%*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0322	Серная кислота	54,4	0,0016646	0,05255
2732	Керосин	45,6	0,0013954	0,04405

Источник загрязнения: 6047/0020, Неорганизованный/Организованный источник электролизного цеха
Источник выделения № 6047/0020, Электролизные ванны

Расчет произведен согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.07-2004.
Количество ванн – 42. Расчет произведен с суммарной площади поверхности ванн, площадь зеркала одной ванны – 4,17 м2.

Расчет количества газообразных загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при химической обработке металлов с зеркала раствора данной ванны, осуществляется (в общем случае) по формуле:

GЗВ=10-3*УЗВ*Fв*К1*К2*К3*К4*К5, г/с

$$M_0^{ЗВ} = \frac{3.6 \cdot У^{ЗВ} \cdot \sum_{j=1}^{n} F_{Bj} \cdot K_{1j} \cdot K_{2j} \cdot \ldots \cdot K_{\tau j} \cdot \tau_j \cdot D_j}{10^6}$$ т/год

Исходные данные:		
Обозначение	Параметр	Значение
УЗВ -	величина удельного выброса (удельный показатель) k-го ЗВ, выделяющегося с единицы поверхности гальванической ванны, мг/(с´м2) (таблицы 2, 4 и таблицы 1-4 Приложения А);	0,5
FВ -	площадь зеркала ванны, м2;	175,14
К1 -	коэффициент укрытия ванны. При наличии в составе раствора поверхностно-активных веществ (ПАВ) К1=0.5; при отсутствии ПАВ К1=1;	0,5
К2 -	Коэффициент, загрузки ванны	1
К3 -	Коэффициент, заполнения объема ванны	1,43
К4 -	Коэффициент, учитывающий тип ванны	1,5
К5 -	Коэффициент, учитывающий введение автоматических линий	1
Dj -	Число дней в году, дней/год	330
τj -	Продолжительность работы ванны, час	24

322	Серная кислота	0,093918825	2,67781

В цехе с 2025 года предусмотрена система очистки воздуха над ваннами электролиза – скрубберы с эффективностью очистки 99%.

322	Серная кислота	0,00093918825	0,02677810000

Источник загрязнения: 6048 Поверхность пыления
Источник выделения: 6048 01, Закрытый склад угля
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

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Уголь

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 1-й стороны
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 0.1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.1**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 10.5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 2**
Влажность материала, %, ***VL* = 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.4**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 90**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q* = 0.005**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 30**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 15**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24 = 2 · 15 / 24 = 1.25***
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ) = 2 · 0.1 · 0.2 · 1.45 · 0.4 · 0.005 · 90 · (1-0) = 0.01044***
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ) = 0.0864 · 1.2 · 0.1 · 0.2 · 1.45 · 0.4 · 0.005 · 90 · (365-(30 + 1.25)) · (1-0) = 0.1806***
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC = 0 + 0.01044 = 0.01044***
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC = 0 + 0.1806 = 0.1806***

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M = 0.4 · 0.1806 = 0.0722***
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G = 0.4 · 0.01044 = 0.00418***

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***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*)	0.00418	0.0722

Источник загрязнения: 6049, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6049 01, 002, Насосная станция склада керосина

Для перекачки серной кислоты применены центробежные насосы

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Максимальный (разовый) выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле:

$$M_{сек} = \frac{Q}{3.6}, \text{ г/с}$$

Годовые (валовые) выбросы от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле:

$$M_{год} = \frac{Q \times T}{10^3}, \text{ т/год}$$

Обозначение	Параметр	Значение
Q -	удельное выделение загрязняющих веществ, кг/час (табл. 8.1);	0,07
T -	фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час	8160
N -	количество насосов, шт	2
Cj -	одновременно в работе	2

Всего выбросов от 1 насоса

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		M, г/с	G, т/год
2732	Керосин	0,0194	0,5712

Источник загрязнения: 6050, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6050 01, 002, 003 Насосная станция склада дизельного топлива

Для перекачки серной кислоты применены центробежные насосы

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Максимальный (разовый) выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле:

$$M_{сек} = \frac{Q}{3.6}, \text{ г/с}$$

Годовые (валовые) выбросы от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле:

$$M_{год} = \frac{Q \times T}{10^3}, \text{ т/год}$$

Обозначение	Параметр	Значение
Q -	удельное выделение загрязняющих веществ, кг/час (табл. 8.1);	0,07
T -	фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час	8160
N -	количество насосов, шт	3
Cj -	одновременно в работе	3

Всего выбросов от 1 насоса дизельного топлива: 0,0194 г/с; 0,5712 т/год

Код	Загрязняющие вещества	%	Выбросы ЗВ	
			M, г/с	G, т/год
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/|Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-|265П)	99,72	0,01934568	0,56960064
0333	Сероводород	0,28	0,00005432	0,00159936

Источник загрязнения: 6051, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6051 001,002,003 Насосная станция склада серной кислоты

Для перекачки серной кислоты применены центробежные насосы

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Максимальный (разовый) выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле:

$$M_{сек} = \frac{Q}{3.6}, \text{ г/с}$$

Годовые (валовые) выбросы от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле:

$$M_{год} = \frac{Q \times T}{10^3}, \text{ т/год}$$

Обозначение	Параметр	Значение
Q -	удельное выделение загрязняющих веществ, кг/час (табл. 8.1);	0,03
T -	фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час	8160
N -	количество насосов, шт	3
Cj -	одновременно в работе	3

Всего выбросов от 1 насоса:

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		M, г/с	G, т/год
322	Серная кислота	0,083	0,2448

Источник загрязнения: 6052, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6052 001-007 Насосная продуктивных растворов (цех экстракции).

Расчёт произведен согласно Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8
Максимальный (разовый) выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле:
Мсек j=cj*nн*Q/3,6

Годовые (валовые) выбросы от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле:
Мгод =cj*nн*Q*T/1000

Обозначение	Параметр	Значение
Q -	удельное выделение загрязняющих веществ, кг/час (табл. 8.1);	0,01
T -	фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час	8160
N -	количество насосов, шт	7
Cj -	одновременно в работе	7

	Масс. сод-ние cj,% масс.	92

Всего выбросов от работы от 1 насоса продуктивных растворов: 0,0083 г/с; 0,2448 т/год
ИТОГО выбросов от работы от 7 насосов продуктивных растворов

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		M, г/с	G, т/год
322	Серная кислота	0,0581	1,7136

Источник загрязнения: 6053, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6053 001-006 Насосная продуктивных растворов (насосная станция перекачки продуктивных растворов).

Расчёт произведен согласно Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8
Максимальный (разовый) выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле:
Мсек j=cj*nн*Q/3,6

Годовые (валовые) выбросы от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле:
Мгод =cj*nн*Q*T/1000

Обозначение	Параметр	Значение
Q -	удельное выделение загрязняющих веществ, кг/час (табл. 8.1);	0,01
T -	фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час	8160
N -	количество насосов, шт	8
Cj -	одновременно в работе	8
	Масс. сод-ние cj,% масс.	92

Всего выбросов от работы от 1 насоса продуктивных растворов: 0,00278 г/с; 0,0816 т/год
ИТОГО выбросов от работы от 8 насосов продуктивных растворов

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		M, г/с	G, т/год
322	Серная кислота	0,02224	0,6528

Источник загрязнения N 6054, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пруд для продуктивных растворов PLS (резервный).

Список литературы:
1. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, п. 5.3.5 (От открытых поверхностей объектов очистных сооружений) – Алматы, 1996 г/11/.
Скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью, м/с (измеряется ручным крыльчатым анемометром),***V*** **=2,9**
Давление насыщенных паров вещества, ***ПА P*** **= 0.032**
Мольная доля вещества), ***X*** **= 0,1**
Молекулярная масса паров жидкости, ***m*** **= 98**
Поверхность испарения, ***F = 4400.0***
Количество испаряющихся веществ, г/м^{2}ч (5.48), ***q = (40.35 + 30.75 * V) * 10^{-3} *P *X * M * F/3600 = (40,35 + 30,75 * 2,9) * 10^{-3} * 0,032 * 0,1 * 98 = 0,041***
Максимальный разовый выброс, г/сек, ***q*** **= 0,041 * 4400 /3600 = 0.0501**
Валовый выброс, т/год (5.50), ***П*** **= 8,76 * q * F * 10^{-3} = 8.76 * 0.041 * 4400.0 *10^{-3} = 1,580304**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пруд для продуктивных растворов PLS (резервный).

Код	*Примесь*	*%*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0322	Серная кислота	54,4	0,0272544	0,8596854
2732	Керосин	45,6	0,0228456	0,7206186

С учетом укрытия пленкой (сокращение эмиссий серной кислоты на 90 %).
Итого выбросы от источника выделения: 001 Пруд для продуктивных растворов PLS.

Код	*Примесь*	*%*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0322	Серная кислота	54,4	0,00272544	0,08596854
2732	Керосин	45,6	0,00228456	0,07206186

Площадка № 2-Вахтовый поселок

Котельная

Источник загрязнения N 0016, Котел водогрейный КВр-0,6 ТТ
Источник выделения N 0016 01, Дымовая труба
Источник выделения N 0016 02, Дымовая труба
Расчет аналогичный, проводился по 1 котлу.

Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час
Вид топлива, ***K3*** **= Твердое (уголь, торф и др.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** **=**
78.5 Расход топлива, г/с, ***BG***
= 3.5 Месторождение, ***M*** **=**
********Угли:** Марка угля,
MY1 **= Шубаркольский**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), ***QR*** **= 4700**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187*** **= 4700 · 0.004187 = 19.68**
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), ***AR*** **= 12**
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), ***A1R*** **= 12**
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), ***SR*** **= 1**
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), ***S1R*** **= 1**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** **= 600** Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** **= 600**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** **= 0.1844**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** **= 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.1844 \cdot (600 / 600)^{0.25} = 0.1844$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 78.5 \cdot 19.68 \cdot 0.1844 \cdot (1-0) = 0.285$
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.5 \cdot 19.68 \cdot 0.1844 \cdot (1- 0) = 0.0127$
Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.285 = 0.2280000$
Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\_G\_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0127 = 0.0101600$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT* = 0.13 · 0.285 = 0.0370500**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG* = 0.13 · 0.0127 = 0.0016500**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), ***NSO2* = 0.02**
Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), ***H2S* = 0**
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), ***_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT* = 0.02 · 78.5 · 1 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 78.5 = 1.5400000**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG* = 0.02 · 3.5 · 1 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 3.5 = 0.0686000**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q4* = 3** Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1), ***KCO* = 1.9** Тип топки:
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', ***CCO = QR · KCO* = 19.68 · 1.9 = 37.4**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 78.5 · 37.4 · (1-3 / 100) = 2.8500000**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 3.5 · 37.4 · (1-3 / 100)**= 0.1270000

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)

Коэффициент(табл. 2.1), ***F* = 0.0023**
Тип топки:
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_ = BT · AR · F* = 78.5 · 12 · 0.0023 = 2.1670000**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_ = BG · A1R · F* = 3.5 · 12 · 0.0023 = 0.0966000**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01016	0.228
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00165	0.03705
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0686	1.54
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.127	2.85
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0966	2.167

Источник загрязнения N 0017, Дизель генератор Дымовая труба
Источник выделения N 001, Дымовая труба
Список литературы:
Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө
Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Оценочные величины средне цикловых выбросов.
При отсутствии точных данных для расчёта выбросов рекомендуется использовать

оценочные значения средне цикловых выбросов на I кг топлива по табл. 4

Таблица 4. Оценочные значения средне цикловых выбросов на 1 кг топлива для стационарных дизельных установок

Код ЗВ	Компонент O_r	Оценочные значения средне циклового выброса , e'_y г/кг топлива
0337	Окись углерода CO	25
0304	Окись азота NO	39
0301	Двуокись азота NO_2	30
0330	Сернистый ангидрид $S0_2$	10
2754	Углеводороды по эквиваленту C_1H_{18}	12
1301	Акролеин C_3H_4O	1,2
1325	Формальдегид CH_20	1,2
0328	Сажа C	5

M год = B * e'_y/1000000 = т/г

M сек = B1 *e'_y /3600 = г/с B - расход топлива (кг/г); B=1886 кг/г
B1 - расход топлива (кг/ч). B1=23.58 кг/ч

Результаты расчетов

Код ЗВ	Компонент O_r	Оценочные значения средне циклового выброса e'_y, г/кг топлива	Выбросы г/с	Выбросы т/год
337	Окись углерода CO	25	0.16375	0.04715
304	Окись азота NO	39	0.25545	0.073554
301	Двуокись азота NO_2	30	0.1965	0.05658
330	Сернистый ангидрид $S0_2$	10	0.0655	0.01886
2754	Углеводороды по эквиваленту C_1H_{18}	12	0.0786	0.022632
1301	Акролеин C_3H_4O	1.2	0.00786	0.0022632
1325	Формальдегид CH_20	1.2	0.00786	0.0022632
328	Сажа C	5	0.03275	0.00943

Источник загрязнения N 6045, Поверхность пыления
Источник выделения N 001, Закрытый угольный склад

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: Уголь

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,
Влажность материала, % , ***VL* = 20**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , ***K5* = 0.01**
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с , ***G3SR* = 3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с , ***G3* = 7**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , ***K3* = 1.7** Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) , ***K4* = 1** Размер куска материала, мм , ***G7* = 60**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , ***K7* = 0.4**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , ***K2* = 0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , ***G* = 20**
Высота падения материала, м , ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , ***B* = 0.7**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , ***GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10 ^ 6 * B / 3600* = 0.03 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.01 * 0.4 * 20 * 10 ^ 6 * 0.7 / 3600 = 0.01587**
Время работы узла переработки в год, часов , ***RT2* = 8**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , ***MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2* = 0.03 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.4 * 20 * 0.7 * 8 = 0.0003226**
Максимальный разовый выброс , г/сек , ***G* = 0.01587**
Валовый выброс , т/год , ***M* = 0.0003226**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад угля

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,	0.01587	0.0003226

Источник загрязнения N 6046, Поверхность пыления
Источник выделения N 001, Закрытый склад золы

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: Зола

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,
Влажность материала, % , ***VL* = 5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , ***K5* = 0.6**
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с , ***G3SR* = 3**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с , ***G3* = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) ,
***K3* = 1.7** Коэффициент, учитывающий степень защищенности
узла(табл.3) , ***K4* = 0.005** Размер куска материала, мм , ***G7* = 5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , ***K7* = 0.7**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , ***K1* = 0.06**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , ***K2* = 0.04**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , ***G* = 1**
Высота падения материала, м , ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , ***B* = 0.7**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , ***GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10 ^ 6 * B / 3600* = 0.06 * 0.04 * 1.7 * 0.005 * 0.6 * 0.7 * 1 * 10 ^ 6 * 0.7 / 3600 = 0.001666**
Время работы узла переработки в год, часов , ***RT2* = 19**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , ***MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2* = 0.06**
*** 0.04 * 1.2 * 0.005 * 0.6 * 0.7 * 1 * 0.7 * 19 = 0.0000804**
Максимальный разовый выброс , г/сек , ***G* = 0.001666**
Валовый выброс , т/год , ***M* = 0.0000804**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад золы

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,	0.001666	0.0000804

Приложение 8

Справки о климатических характеристиках и фоновых концентрациях, список городов Казахстана, в которых прогнозируются неблагоприятные метеорологические условия

Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігінің "Қазгидромет" шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны

Қазақстан Республикасы 010000, Есіл ауданы, Мәңгілік Ел Даңғылы 11/1

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Казгидромет" Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республика Казахстан 010000, район Есиль, Проспект Мангилик Ел 11/1

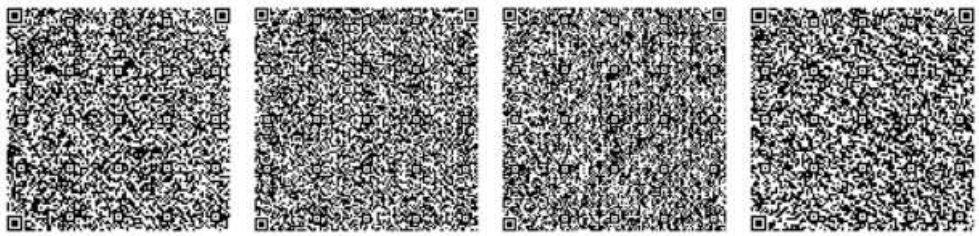
29.12.2023 №ЗТ-2023-02623223

Товарищество с ограниченной ответственностью "Зеленый мост"

На №ЗТ-2023-02623223 от 14 декабря 2023 года

ТОО «Зеленый мост» РГП «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, рассмотрев Ваше письмо от 14 декабря 2023 года № ЗТ-2023-02623223 предоставляет климатическую информацию по метеостанции Балхаш согласно приложению.
Приложение: Информация на 1 листе.

Первый заместитель генерального директора **САИРОВ СЕРИК БИАХМЕТОВИЧ**



Исполнитель:

МАКАТОВ ОЛЖАС ОРКИНОВИЧ

тел.: 7023189071

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.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Приложение к письму

Климатические данные по МС Балкаш (Карагандинская область Актогайский район)

Наименование	МС Балкаш
Средняя месячная максимальная температура воздуха за июль	+29,4^{0}С
Средняя месячная минимальная температура воздуха за январь	-17,8^{0}С
Средняя скорость ветра за год	4,1 м/с
Количество осадков за год	141 мм

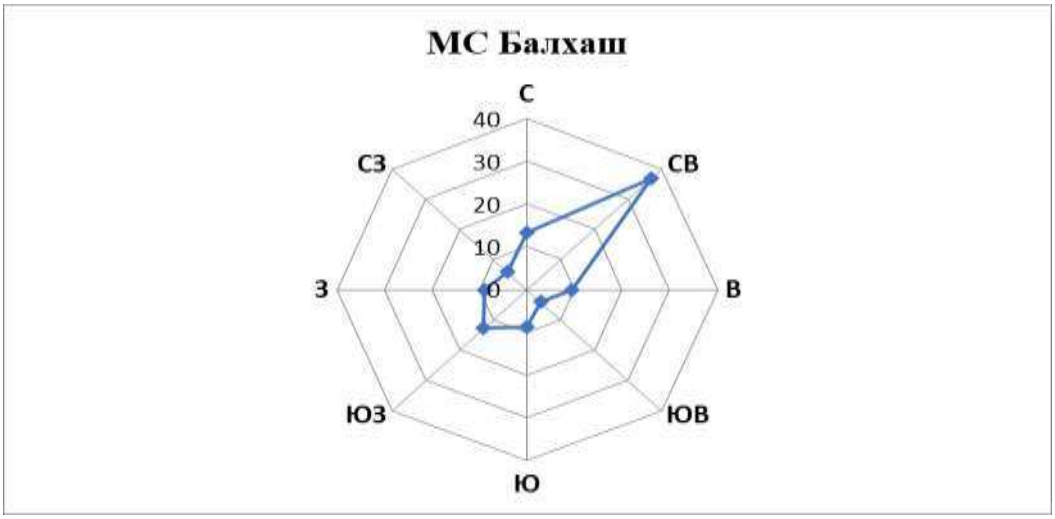
Повторяемость скоростей ветра по градациям, %

	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24	25-28	29-34	35-40	>40
Сред.	12	29	36	16	5	1	0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Повторяемость направления ветра и штилей (%) и роза ветров

МС Балкаш	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
	13	37	9	4	9	13	9	6	4

График повторяемости направлений ветра



Исп.: ДМ УК А.Абдуллина
Тел. 8(7172)79-83-02

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

12.01.2024

1. Город –
2. Адрес – **Карагандинская область, Актогайский район**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО \"Зеленый мост\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **ТОО «Irkaz Metal Corporation» (Ирказ Металл Корпорэйшн).**
6. Разрабатываемый проект – **Отчет о возможных воздействиях к рабочему проекту «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район. 3-очередь»**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**, **Азота оксид**,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Карагандинская область, Актогайский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігінің "Қазгидромет" шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны

Қазақстан Республикасы 010000, Есіл ауданы, Мәңгілік Ел Даңғылы 11/1

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Казгидромет" Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республика Казахстан 010000, район Есиль, Проспект Мангилик Ел 11/1

08.08.2024 №ЗТ-2024-04930849

Товарищество с ограниченной ответственностью "Зеленый мост"

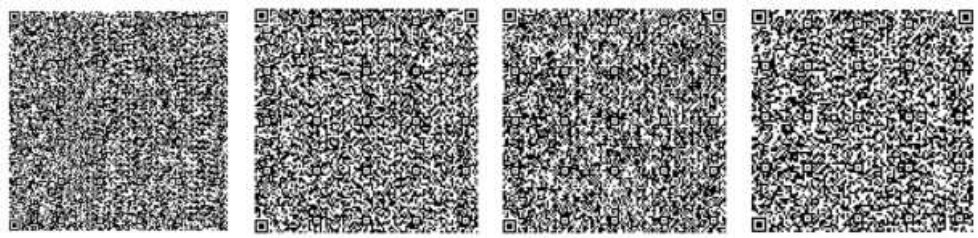
На №ЗТ-2024-04930849 от 6 августа 2024 года

РГП «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, рассмотрев Ваше обращение от 06 августа 2024 года № ЗТ-2024-04930849 сообщает следующее. Ежедневный бюллетень состояния воздушного бассейна (НМУ) размещается на официальном сайте РГП «Казгидромет» www.kazhydromet.kz по следующим городам Республики Казахстан: 1. г. Астана 2. г. Алматы 3. г. Шымкент 4. г. Балхаш 5. г. Тараз 6. г. Жезказган 7. г. Караганда 8. г. Костанай 9. г. Риддер 10. г. Петропавловск 11. г. Павлодар 12. г. Атырау 13. г. Семей 14. г. Темиртау 15. г. Актау 16. г. Уральск 17. г. Усть-Каменогорск 18. г. Кызылорда 19. г. Актобе 20. г. Талдыкорган 21. г. Кокшетау Дополнительно напоминаем, в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года №350-VI, участник административной процедуры вправе обжаловать административный акт, административное действие (бездействие), не связанное с принятием административного акта, в административном (досудебном) порядке.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Заместитель генерального директора **УРИНБАСАРОВ МАНАС ИДИРСОВИЧ**



Исполнитель:

МАКАТОВ ОЛЖАС ОРКИНОВИЧ

тел.: 7023189071

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.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Результаты расчета рассеивания
выбросов ЗВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Результаты расчета рассеивания выбросов ЗВ

Период строительства

1. общие сведения.
расчет проведен на пк "эра" v3.0 фирмы нпп "логос-плюс", новосибирск
расчет выполнен тоо "зеленый мост"

| заключение экспертизы министерства природных ресурсов и росгидромета |
| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

рабочие файлы созданы по следующему запросу:

расчёт на существующее положение.

город = карагандинская область___ расчетный год:2024 на начало года
базовый год:2024
объект ng1 ng2 ng3 ng4 ng5 ng6 ng7 ng8 ng9 режим предпр.: 1 - основной
0001 1

примесь = 0008 (взвешенные частицы pm10 (117)) коэф-т оседания = 3.0
пдкм.р. = 0.3000000 пдкс.с. = 0.0600000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 0
примесь = 0010 (взвешенные частицы pm2.5 (118)) коэф-т оседания = 3.0
пдкм.р. = 0.1600000 пдкс.с. = 0.0350000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 0
примесь = 0101 (алюминий оксид (диалюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20))
коэф-т оседания = 3.0
пдкм.р. = 0.0000000 пдкс.с. = 0.0100000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 2
примесь = 0123 (железо (ii, iii) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, железа оксид) (274))
коэф-т оседания = 3.0
пдкм.р. = 0.0000000 пдкс.с. = 0.0400000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 3
примесь = 0143 (марганец и его соединения (в пересчете на марганца (iv) оксид) (327))
коэф-т оседания = 3.0
пдкм.р. = 0.0100000 пдкс.с. = 0.0010000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 2
примесь = 0168 (олово оксид (в пересчете на олово) (олово (ii) оксид) (446))
коэф-т оседания = 3.0
пдкм.р. = 0.0000000 пдкс.с. = 0.0200000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 3
примесь = 0184 (свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513))
коэф-т оседания = 3.0
пдкм.р. = 0.0010000 пдкс.с. = 0.0003000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 1
примесь = 0301 (азота диоксид (4)) коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 0.2000000 пдкс.с. = 0.0400000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 2
примесь = 0304 (азот (ii) оксид (азота оксид) (6)) коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 0.4000000 пдкс.с. = 0.0600000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 3
примесь = 0330 (сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ, сера (iv) оксид) (516))
коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 0.5000000 пдкс.с. = 0.0500000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 3
примесь = 0337 (углерод оксид (окись углерода, угарный газ) (584)) коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 5.0000000 пдкс.с. = 3.0000000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 4
примесь = 0342 (фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 0.0200000 пдкс.с. = 0.0050000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 2
примесь = 0344 (фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615))
коэф-т оседания = 3.0
пдкм.р. = 0.2000000 пдкс.с. = 0.0300000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 2
примесь = 0616 (диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)) коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 0.2000000 пдкс.с. = 0.0000000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 3
примесь = 1042 (бутан-1-ол (бутиловый спирт) (102)) коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 0.1000000 пдкс.с. = 0.0000000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 3
примесь = 1061 (этанол (этиловый спирт) (667)) коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 5.0000000 пдкс.с. = 0.0000000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 4
примесь = 1119 (2-этоксиэтанол (этиловый эфир этиленгликоля, этилцеллозольв) (1497*))
коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 0.7000000 (= обув) пдкс.с. = 0.0000000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 0

примесь = 1210 (бутилацетат (уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)) коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 0.1000000 пдкс.с. = 0.0000000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 4
примесь = 1240 (этилацетат (674)) коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 0.1000000 пдкс.с. = 0.0000000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 4
примесь = 1401 (пропан-2-он (ацетон) (470)) коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 0.3500000 пдкс.с. = 0.0000000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 4
примесь = 2704 (бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60))
коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 5.0000000 пдкс.с. = 1.5000000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 4
примесь = 2750 (сольвент нафта (1149*)) коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 0.2000000 (= обув) пдкс.с. = 0.0000000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 0
примесь = 2752 (уайт-спирит (1294*)) коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 1.0000000 (= обув) пдкс.с. = 0.0000000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 0
примесь = 2754 (алканы с12-19 /в пересчете на с/ (углеводороды предельные с12-с19 (в пересчете на с); растворитель рпк-265п) (10))
коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 1.0000000 пдкс.с. = 0.0000000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 4
гр.суммации = 6007 (0301 + 0330) коэфф. совместного воздействия = 1.00
примесь - 0301 (азота диоксид (4)) коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 0.2000000 пдкс.с. = 0.0400000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 2
примесь - 0330 (сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ, сера (iv) оксид) (516))
коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 0.5000000 пдкс.с. = 0.0500000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 3
гр.суммации = 6035 (0184 + 0330) коэфф. совместного воздействия = 1.00
примесь - 0184 (свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513))
коэф-т оседания = 3.0
пдкм.р. = 0.0010000 пдкс.с. = 0.0003000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 1
примесь - 0330 (сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ, сера (iv) оксид) (516))
коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 0.5000000 пдкс.с. = 0.0500000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 3
гр.суммации = 6041 (0330 + 0342) коэфф. совместного воздействия = 1.00
примесь - 0330 (сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ, сера (iv) оксид) (516))
коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 0.5000000 пдкс.с. = 0.0500000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 3
примесь - 0342 (фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 0.0200000 пдкс.с. = 0.0050000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 2
гр.суммации = 6359 (0342 + 0344) коэфф. совместного воздействия = 1.00
примесь - 0342 (фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
коэф-т оседания = 1.0
пдкм.р. = 0.0200000 пдкс.с. = 0.0050000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 2
примесь - 0344 (фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615))
коэф-т оседания = 3.0
пдкм.р. = 0.2000000 пдкс.с. = 0.0300000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 2

2. параметры города
пк эра v3.0. модель: мрк-2014
название: карагандинская область
коэффициент а = 200
скорость ветра ump = 10.5 м/с
средняя скорость ветра = 4.1 м/с
температура летняя = 29.4 град.с
температура зимняя = -17.8 град.с
коэффициент рельефа = 1.00
площадь города = 0.0 кв.км
угол между направлением на север и осью х = 90.0 угловых градусов

3. исходные параметры источников.

пк эра v3.0. модель: мрк-2014

город :015 карагандинская область.

объект :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.

вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40

примесь :0008 - взвешенные частицы рм10 (117)

пдкм.р для примеси 0008 = 0.3 мг/м3

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	кр	ди	выброс
<об~п>~<ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градс	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 6037	п1	2.0				0.0	-77	223	305	477	47	3.0	1.000	0	0.6695243

4. расчетные параметры см,uм,хм

пк эра v3.0. модель: мрк-2014

город :015 карагандинская область.

объект :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.

вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40

сезон :лето (температура воздуха 29.4 град.с)

примесь :0008 - взвешенные частицы рм10 (117)

пдкм.р для примеси 0008 = 0.3 мг/м3

- для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным м

источники				их расчетные параметры		
номер	код	m	тип	cm	um	xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли пдк]	[м/с]	[м]
1	000101 6037	0.669524	п1	239.130768	0.50	5.7

суммарный mq = 0.669524 г/с

сумма см по всем источникам = 239.130768 долей пдк

средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. управляющие параметры расчета

пк эра v3.0. модель: мрк-2014

город :015 карагандинская область.

объект :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.

вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40

сезон :лето (температура воздуха 29.4 град.с)

примесь :0008 - взвешенные частицы рм10 (117)

пдкм.р для примеси 0008 = 0.3 мг/м3

фоновая концентрация не задана

расчет по прямоугольнику 001 : 2700x2700 с шагом 300

расчет по границе санзоны. покрытие рп 001

расчет в фиксированных точках. группа точек 090

направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с

средневзвешенная опасная скорость ветра uсв= 0.5 м/с

9. результаты расчета по границе санзоны.

пк эра v3.0. модель: мрк-2014

город :015 карагандинская область.

объект :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.

вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40
примесь :0008 - взвешенные частицы рм10 (117)
пдкм.р для примеси 0008 = 0.3 мг/м3
расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
всего просчитано точек: 61
фоновая концентрация не задана
направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с

_____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] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

y=	-1031:	-1032:	-1017:	-987:	-941:	-882:	-853:	-851:	-818:	-739:	-648:	-546:	-437:	-320:	-199:
x=	77:	-49:	-174:	-295:	-412:	-523:	-569:	-568:	-621:	-718:	-805:	-879:	-941:	-988:	-1020:
qc :	0.090:	0.088:	0.087:	0.085:	0.084:	0.083:	0.083:	0.083:	0.083:	0.083:	0.083:	0.085:	0.088:	0.091:	0.097:
cc :	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.027:	0.029:
фоп:	353 :	359 :	5 :	11 :	17 :	23 :	25 :	25 :	28 :	34 :	40 :	46 :	52 :	59 :	65 :
uоп:	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :

y=	-75:	51:	176:	298:	415:	525:	568:	567:	620:	718:	804:	879:	940:	987:	1019:
x=	-1036:	-1037:	-1022:	-992:	-947:	-887:	-860:	-858:	-825:	-746:	-655:	-554:	-444:	-328:	-206:
qc :	0.104:	0.112:	0.123:	0.135:	0.147:	0.156:	0.159:	0.160:	0.162:	0.165:	0.167:	0.170:	0.172:	0.169:	0.160:
cc :	0.031:	0.034:	0.037:	0.040:	0.044:	0.047:	0.048:	0.048:	0.048:	0.049:	0.050:	0.051:	0.052:	0.051:	0.048:
фоп:	72 :	79 :	86 :	94 :	102 :	111 :	114 :	114 :	118 :	127 :	135 :	143 :	152 :	162 :	172 :
uоп:	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :

y=	1036:	1037:	1022:	992:	946:	886:	858:	856:	823:	743:	652:	551:	442:	325:	204:
x=	-82:	44:	169:	290:	408:	518:	564:	563:	616:	713:	800:	875:	936:	983:	1015:
qc :	0.146:	0.132:	0.121:	0.113:	0.107:	0.104:	0.102:	0.103:	0.102:	0.101:	0.101:	0.102:	0.104:	0.106:	0.107:
cc :	0.044:	0.040:	0.036:	0.034:	0.032:	0.031:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:
фоп:	181 :	190 :	199 :	207 :	215 :	222 :	225 :	225 :	229 :	236 :	243 :	250 :	257 :	264 :	270 :
uоп:	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :

y=	79:	-46:	-171:	-293:	-410:	-520:	-563:	-562:	-615:	-713:	-799:	-874:	-935:	-982:	-1014:
x=	1031:	1032:	1017:	987:	942:	882:	855:	853:	820:	741:	650:	549:	439:	323:	201:
qc :	0.108:	0.107:	0.107:	0.106:	0.105:	0.103:	0.103:	0.103:	0.102:	0.100:	0.098:	0.097:	0.095:	0.094:	0.092:
cc :	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:	0.028:	0.028:
фоп:	277 :	283 :	290 :	296 :	302 :	308 :	310 :	310 :	313 :	319 :	325 :	330 :	336 :	342 :	348 :
uоп:	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :	10.50 :

y=	-1031:
x=	77:
qc :	0.090:
cc :	0.027:
фоп:	353 :
uоп:	10.50 :

~~~~~~~~~~~

результаты расчета в точке максимума пк эра v3.0. модель: мрк-2014

координаты точки : x= -444.0 м, y= 940.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.1716818 доли пдкмр|
| 0.0515045 мг/м3 |

достигается при опасном направлении 152 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
всего источников: 1. в таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

вклады_источников

ном.	код	тип	выброс	вклад	вклад в%	сум. %	коэф.влияния
1	000101 6037	п1	0.6695	0.171682	100.0	100.0	0.256423593
	в сумме =		0.171682	100.0			

10. результаты расчета в фиксированных точках.
пк эра v3.0. модель: мрк-2014
группа точек 090
город :015 карагандинская область.
объект :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40
примесь :0008 - взвешенные частицы рм10 (117)
пдкм.р для примеси 0008 = 0.3 мг/м3
фоновая концентрация не задана
направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с

точка 1. р.т. № 1.
координаты точки : x= 6.0 м, y= 1040.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.1356570 доли пдкмр|
| 0.0406971 мг/м3 |

достигается при опасном направлении 188 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
всего источников: 1. в таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

вклады_источников

ном.	код	тип	выброс	вклад	вклад в%	сум. %	коэф.влияния
1	000101 6037	п1	0.6695	0.135657	100.0	100.0	0.202617005
	в сумме =		0.135657	100.0			

точка 2. р.т. № 2.
координаты точки : x= 1036.0 м, y= 9.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.1071597 доли пдкмр|
| 0.0321479 мг/м3 |

достигается при опасном направлении 281 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
всего источников: 1. в таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

вклады_источников

ном.	код	тип	выброс	вклад	вклад в%	сум. %	коэф.влияния
1	000101 6037	п1	0.6695	0.107160	100.0	100.0	0.160053596
	в сумме =		0.107160	100.0			

точка 3. р.т. № 3.
координаты точки : x= 6.0 м, y= -1041.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0885149 доли пдкмр|
| 0.0265545 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

достигается при опасном направлении 357 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.6695	0.088515	100.0	100.0	0.132205710
	в сумме =			0.088515	100.0		

~~~~~~

точка 4. р.т. № 4.
координаты точки : x= -1034.0 м, y= -10.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.1084008 доли пдкмр|
| 0.0325202 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

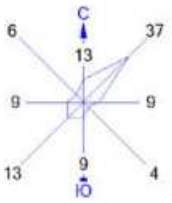
достигается при опасном направлении 75 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
всего источников: 1. в таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

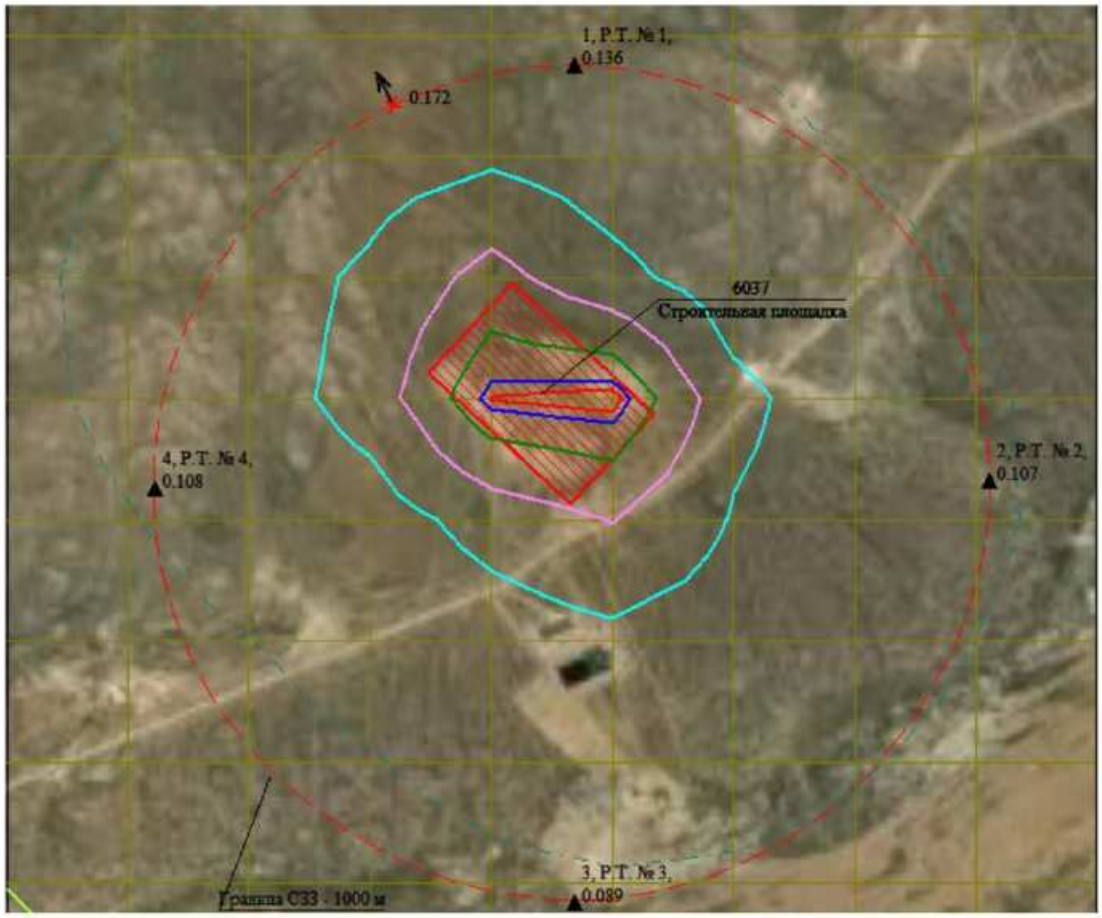
вклады_источников

ном.	код	тип	выброс	вклад	вклад в%	сум. %	коэф.влияния
----	<об-п>-<ис>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.6695	0.108401	100.0	100.0	0.161907211
	в сумме =			0.108401	100.0		

~~~~~~

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0001 ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0008 Взвешенные частицы PM10 (117)





Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.296 ПДК
0.548 ПДК
0.801 ПДК
0.952 ПДК
1.0 ПДК

0 150 450м.
Масштаб 1:15000

Макс концентрация 1.0531145 ПДК достигается в точке x= 100 y= 210
При опасном направлении 235° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2700 м, высота 2700 м,
шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 10*10
Расчёт на существующее положение.

3. исходные параметры источников.
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    примесь   :0010 - взвешенные частицы рм2.5 (118)
          пдкм.р для примеси 0010 = 0.16 мг/м3

    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 | кр |ди| выброс
<об~п>~~<ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градс|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|
~~|~~~г/с~~
000101 6037 п1   2.0   0.0   -77   223   305   477 47 3.0 1.000 0 1.416302

4. расчетные параметры см,uм,xм
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    сезон   :лето (температура воздуха 29.4 град.с)
    примесь   :0010 - взвешенные частицы рм2.5 (118)
          пдкм.р для примеси 0010 = 0.16 мг/м3
_____
| - для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
| всей площади, а cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным м |
|~~~~~~|
_____________источники_____________	_____их расчетные параметры_____
номер	код	m	тип	cm	um	xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----------	----	-[доли пдк]-	--[м/с]--	----[м]---
1	000101 6037	1.416302	п1	948.475647	0.50	5.7
~~
суммарный mq =   1.416302 г/с
сумма см по всем источникам =   948.475647 долей пдк
средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с
____

5. управляющие параметры расчета
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    сезон   :лето (температура воздуха 29.4 град.с)
    примесь   :0010 - взвешенные частицы рм2.5 (118)
          пдкм.р для примеси 0010 = 0.16 мг/м3

    фоновая концентрация не задана

    расчет по прямоугольнику 001 : 2700x2700 с шагом 300
    расчет по границе санзоны. покрытие рп 001
    расчет в фиксированных точках. группа точек 090
    направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с
    средневзвешенная опасная скорость ветра uсв= 0.5 м/с

9. результаты расчета по границе санзоны.
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.

вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40
примесь :0010 - взвешенные частицы рм2.5 (118)
пдкм.р для примеси 0010 = 0.16 мг/м3
расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
всего просчитано точек: 61
фоновая концентрация не задана
направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с
_____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] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

y= -1031: -1032: -1017: -987: -941: -882: -853: -851: -818: -739: -648: -546: -437: -320: -199:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 77: -49: -174: -295: -412: -523: -569: -568: -621: -718: -805: -879: -941: -988: -1020:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
qc : 0.357: 0.351: 0.344: 0.339: 0.334: 0.331: 0.330: 0.331: 0.329: 0.328: 0.331: 0.338: 0.348: 0.363: 0.384:
cc : 0.057: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.056: 0.058: 0.061:
фоп: 353 : 359 : 5 : 11 : 17 : 23 : 25 : 25 : 28 : 34 : 40 : 46 : 52 : 59 : 65 :
uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~

y= -75: 51: 176: 298: 415: 525: 568: 567: 620: 718: 804: 879: 940: 987: 1019:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -1036: -1037: -1022: -992: -947: -887: -860: -858: -825: -746: -655: -554: -444: -328: -206:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
qc : 0.411: 0.446: 0.488: 0.535: 0.582: 0.620: 0.632: 0.634: 0.641: 0.653: 0.663: 0.673: 0.681: 0.670: 0.633:
cc : 0.066: 0.071: 0.078: 0.086: 0.093: 0.099: 0.101: 0.101: 0.103: 0.104: 0.106: 0.108: 0.109: 0.107: 0.101:
фоп: 72 : 79 : 86 : 94 : 102 : 111 : 114 : 114 : 118 : 127 : 135 : 143 : 152 : 162 : 172 :
uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~

y= 1036: 1037: 1022: 992: 946: 886: 858: 856: 823: 743: 652: 551: 442: 325: 204:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -82: 44: 169: 290: 408: 518: 564: 563: 616: 713: 800: 875: 936: 983: 1015:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
qc : 0.578: 0.524: 0.479: 0.447: 0.424: 0.411: 0.407: 0.407: 0.403: 0.399: 0.401: 0.406: 0.412: 0.419: 0.424:
cc : 0.093: 0.084: 0.077: 0.071: 0.068: 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068:
фоп: 181 : 190 : 199 : 207 : 215 : 222 : 225 : 225 : 229 : 236 : 243 : 250 : 257 : 264 : 270 :
uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~

y= 79: -46: -171: -293: -410: -520: -563: -562: -615: -713: -799: -874: -935: -982: -1014:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 1031: 1032: 1017: 987: 942: 882: 855: 853: 820: 741: 650: 549: 439: 323: 201:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
qc : 0.427: 0.426: 0.424: 0.420: 0.415: 0.410: 0.407: 0.408: 0.404: 0.397: 0.390: 0.384: 0.378: 0.371: 0.365:
cc : 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.063: 0.062: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058:
фоп: 277 : 283 : 290 : 296 : 302 : 308 : 310 : 310 : 313 : 319 : 325 : 330 : 336 : 342 : 348 :
uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~

y= -1031:
---:
x= 77:
---:
qc : 0.357:
cc : 0.057:
фоп: 353 :
uоп:10.50 :
~~~~~~~~~~~

результаты расчета в точке максимума пк эра v3.0. модель: мрк-2014
координаты точки : x= -444.0 м, y= 940.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.6809495 доли пдкмр|
| 0.1089519 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

достигается при опасном направлении 152 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	1.4163	0.680950	100.0	100.0	0.480794668
			в сумме =	0.680950	100.0		

~~~~~~

10. результаты расчета в фиксированных точках.
пк эра v3.0. модель: мрк-2014
группа точек 090
город :015 карагандинская область.
объект :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40
примесь :0010 - взвешенные частицы рм2.5 (118)
пдкм.р для примеси 0010 = 0.16 мг/м3

фоновая концентрация не задана
направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с

точка 1. р.т. № 1.
координаты точки : x= 6.0 м, y= 1040.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.5380625 доли пдкмр|
| 0.0860900 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

достигается при опасном направлении 188 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	1.4163	0.538062	100.0	100.0	0.379907101
			в сумме =	0.538062	100.0		

~~~~~~

точка 2. р.т. № 2.
координаты точки : x= 1036.0 м, y= 9.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.4250327 доли пдкмр|
| 0.0680052 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

достигается при опасном направлении 281 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	1.4163	0.425033	100.0	100.0	0.300100714
			в сумме =	0.425033	100.0		

~~~~~~

точка 3. р.т. № 3.
координаты точки : x= 6.0 м, y= -1041.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.3510808 доли пдкмр|
| 0.0561729 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

достигается при опасном направлении 357 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	1.4163	0.351081	100.0	100.0	0.247885913
			в сумме =	0.351081	100.0		

~~~~~~

точка 4. р.т. № 4.
координаты точки : x= -1034.0 м, y= -10.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.4299552 доли пдкмр|
| 0.0687928 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

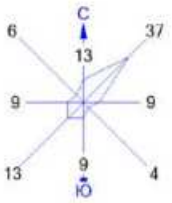
достигается при опасном направлении 75 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
всего источников: 1. в таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

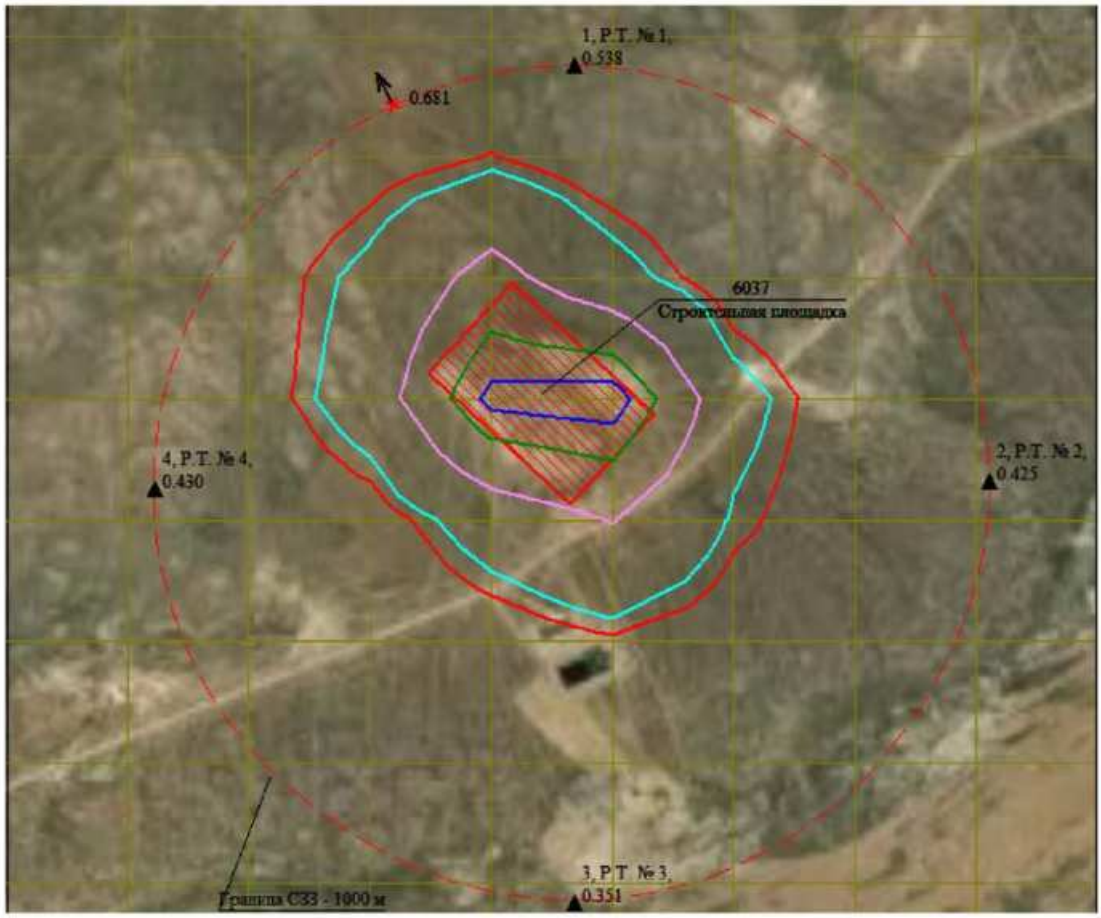
вклады_источников

ном.	код	тип	выброс	вклад	вклад в%	сум. %	коэф.влияния
----	<об-п>-<ис>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	1.4163	0.429955	100.0	100.0	0.303576350
			в сумме =	0.429955	100.0		

~~~~~~

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0001 ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0010 Взвешенные частицы PM2.5 (118)





Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
1.0 ПДК
1.173 ПДК
2.175 ПДК
3.176 ПДК
3.777 ПДК

0 150 450м.
Масштаб 1:15000

Макс концентрация 4.1770186 ПДК достигается в точке x= 100 y= 210
При опасном направлении 235° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2700 м, высота 2700 м,
шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 10*10
Расчёт на существующее положение.

3. исходные параметры источников.
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    примесь   :0616 - диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
          пдкм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

    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 | кр |ди| выброс
<об~п>~~<ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градс|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|
~~|~~~г/с~~
000101 6037 п1    2.0                      0.0      -77      223      305      477  47 1.0 1.000 0 0.3285000
```

4. расчетные параметры см,uм,xм
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    сезон   :лето (температура воздуха 29.4 град.с)
    примесь   :0616 - диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
          пдкм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

```
_____________________________________________________________________
| - для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным м                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________источники_____________|_____их расчетные параметры______|
|номер|    код    |     m     |тип |     cm     |    um   |    xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|-[доли пдк]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 6037|    0.328500| п1 |  58.664387 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    суммарный mq =    0.328500 г/с                                   |
|    сумма см по всем источникам =      58.664387 долей пдк           |
|-------------------------------------------------------------------|
|       средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с        |
|___________________________________________________________________|
```

5. управляющие параметры расчета
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    сезон   :лето (температура воздуха 29.4 град.с)
    примесь   :0616 - диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
          пдкм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

    фоновая концентрация не задана

    расчет по прямоугольнику 001 : 2700x2700 с шагом 300
    расчет по границе санзоны. покрытие рп 001
    расчет в фиксированных точках. группа точек 090
    направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с
    средневзвешенная опасная скорость ветра uсв= 0.5 м/с

9. результаты расчета по границе санзоны.
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.

вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40
примесь :0616 - диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
пдкм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3
расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
всего просчитано точек: 61
фоновая концентрация не задана
направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с
_____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] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

y= -1031: -1032: -1017: -987: -941: -882: -853: -851: -818: -739: -648: -546: -437: -320: -199:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 77: -49: -174: -295: -412: -523: -569: -568: -621: -718: -805: -879: -941: -988: -1020:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
qc : 0.162: 0.163: 0.164: 0.165: 0.167: 0.169: 0.170: 0.171: 0.171: 0.174: 0.177: 0.181: 0.185: 0.190: 0.196:
cc : 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039:
фоп: 353 : 359 : 5 : 11 : 16 : 22 : 25 : 25 : 28 : 34 : 40 : 46 : 52 : 59 : 65 :
uоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.74 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.68 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
~~~~~~

y= -75: 51: 176: 298: 415: 525: 568: 567: 620: 718: 804: 879: 940: 987: 1019:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -1036: -1037: -1022: -992: -947: -887: -860: -858: -825: -746: -655: -554: -444: -328: -206:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
qc : 0.203: 0.211: 0.220: 0.229: 0.239: 0.250: 0.253: 0.254: 0.257: 0.263: 0.268: 0.269: 0.269: 0.267: 0.262:
cc : 0.041: 0.042: 0.044: 0.046: 0.048: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052:
фоп: 72 : 79 : 86 : 94 : 102 : 110 : 113 : 113 : 118 : 126 : 135 : 144 : 153 : 163 : 172 :
uоп: 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.65 :
~~~~~~

y= 1036: 1037: 1022: 992: 946: 886: 858: 856: 823: 743: 652: 551: 442: 325: 204:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -82: 44: 169: 290: 408: 518: 564: 563: 616: 713: 800: 875: 936: 983: 1015:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
qc : 0.255: 0.247: 0.239: 0.232: 0.226: 0.221: 0.219: 0.219: 0.216: 0.211: 0.206: 0.202: 0.198: 0.195: 0.191:
cc : 0.051: 0.049: 0.048: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.038:
фоп: 181 : 189 : 198 : 206 : 214 : 222 : 225 : 225 : 229 : 236 : 243 : 250 : 257 : 264 : 270 :
uоп: 0.65 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.65 : 0.66 : 0.67 : 0.69 :
~~~~~~

y= 79: -46: -171: -293: -410: -520: -563: -562: -615: -713: -799: -874: -935: -982: -1014:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 1031: 1032: 1017: 987: 942: 882: 855: 853: 820: 741: 650: 549: 439: 323: 201:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
qc : 0.188: 0.184: 0.181: 0.178: 0.175: 0.174: 0.172: 0.173: 0.171: 0.168: 0.166: 0.164: 0.163: 0.162: 0.162:
cc : 0.038: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.035: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032:
фоп: 277 : 283 : 289 : 296 : 302 : 308 : 310 : 310 : 313 : 319 : 325 : 331 : 336 : 342 : 348 :
uоп: 0.70 : 0.71 : 0.74 : 0.75 : 0.78 : 0.80 : 0.82 : 0.81 : 0.83 : 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.80 : 0.78 :
~~~~~~

y= -1031:
---:
x= 77:
---:
qc : 0.162:
cc : 0.032:
фоп: 353 :
uоп: 0.76 :
~~~~~~~~~~~

результаты расчета в точке максимума пк эра v3.0. модель: мрк-2014
координаты точки : x= -444.0 м, y= 940.0 м

```
                                  _____________________________
 максимальная суммарная концентрация | cs=   0.2693179 доли пдкмр|
                                  |      0.0538636 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   достигается при опасном  направлении   153 град.
                      и скорости ветра  0.66 м/с
 всего источников: 1. 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>|---|---m-(mq)--|-c[доли пдк]|--------|-------|---- b=c/m ---|
 |  1 |000101 6037| п1|     0.3285|   0.269318 | 100.0  | 100.0 | 0.819841266  |
 |                    в сумме =   0.269318   100.0                    |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 10. результаты расчета в фиксированных точках.
   пк эра v3.0.  модель: мрк-2014
      группа точек 090
    город     :015 карагандинская область.
    объект    :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1     расч.год: 2024 (сп)      расчет проводился 03.04.2024 12:40
    примесь   :0616 - диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
           пдкм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3
    фоновая концентрация не задана
    направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с

 точка  1. р.т. № 1.
        координаты точки :  x=     6.0 м,  y=  1040.0 м
                                  _____________________________
 максимальная суммарная концентрация | cs=   0.2489998 доли пдкмр|
                                  |      0.0498000 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   достигается при опасном  направлении   187 град.
                      и скорости ветра  0.64 м/с
 всего источников: 1. 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>|---|---m-(mq)--|-c[доли пдк]|--------|-------|---- b=c/m ---|
 |  1 |000101 6037| п1|     0.3285|   0.249000 | 100.0  | 100.0 | 0.757990241  |
 |                    в сумме =   0.249000   100.0                    |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 точка  2. р.т. № 2.
        координаты точки :  x=  1036.0 м,  y=     9.0 м
                                  _____________________________
 максимальная суммарная концентрация | cs=   0.1853800 доли пдкмр|
                                  |      0.0370760 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   достигается при опасном  направлении   280 град.
                      и скорости ветра  0.70 м/с
 всего источников: 1. 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>|---|---m-(mq)--|-c[доли пдк]|--------|-------|---- b=c/m ---|
 |  1 |000101 6037| п1|     0.3285|   0.185380 | 100.0  | 100.0 | 0.564322591  |
 |                    в сумме =   0.185380   100.0                    |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

точка 3. р.т. № 3.
координаты точки : x= 6.0 м, y= -1041.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.1609682 доли пдкмр|
| 0.0321936 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
достигается при опасном направлении 357 град.
и скорости ветра 0.77 м/с
всего источников: 1. в таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

вклады_источников

ном.	код <об-п>-<ис>	тип	выброс m-(mq)	вклад c[доли пдк]	вклад в%	сум. %	коэф.влияния b=c/m
1	000101 6037	п1	0.3285	0.160968	100.0	100.0	0.490009636
			в сумме =	0.160968	100.0		

~~~~~~

точка 4. р.т. № 4.
координаты точки : x= -1034.0 м, y= -10.0 м

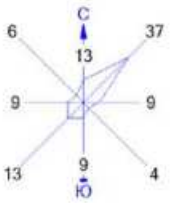
максимальная суммарная концентрация | cs= 0.2074774 доли пдкмр|
| 0.0414955 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
достигается при опасном направлении 76 град.
и скорости ветра 0.65 м/с
всего источников: 1. в таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

вклады_источников

ном.	код <об-п>-<ис>	тип	выброс m-(mq)	вклад c[доли пдк]	вклад в%	сум. %	коэф.влияния b=c/m
1	000101 6037	п1	0.3285	0.207477	100.0	100.0	0.631590247
			в сумме =	0.207477	100.0		

~~~~~~

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0001 ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)





Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.100 ПДК

0 150 450м.
Масштаб 1:15000

Макс концентрация 0.9346373 ПДК достигается в точке x= 100 y= 210
При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2700 м, высота 2700 м,
шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 10*10
Расчёт на существующее положение.

3. исходные параметры источников.
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    примесь   :1042 - бутан-1-ол (бутиловый спирт) (102)
            пдкм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

    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	кр	ди	выброс
<об~п>~<ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градс	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 6037 п1	2.0		0.0	-77	223	305	477	47	1.0	1.000	0	0.0286000			

4. расчетные параметры см,uм,xм
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    сезон   :лето (температура воздуха 29.4 град.с)
    примесь   :1042 - бутан-1-ол (бутиловый спирт) (102)
            пдкм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

- для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным м						
источники			их расчетные параметры			
номер	код	m	тип	cm	um	xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли пдк]	[м/с]	[м]
1	000101 6037	0.028600	п1	10.214925	0.50	11.4
суммарный mq = 0.028600 г/с						
сумма см по всем источникам = 10.214925 долей пдк						
средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. управляющие параметры расчета
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    сезон   :лето (температура воздуха 29.4 град.с)
    примесь   :1042 - бутан-1-ол (бутиловый спирт) (102)
            пдкм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3
    фоновая концентрация не задана
    расчет по прямоугольнику 001 : 2700x2700 с шагом 300
    расчет по границе санзоны. покрытие рп 001
    расчет в фиксированных точках. группа точек 090
    направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с
    средневзвешенная опасная скорость ветра uсв= 0.5 м/с
9. результаты расчета по границе санзоны.
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    примесь   :1042 - бутан-1-ол (бутиловый спирт) (102)
            пдкм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
всего просчитано точек: 61
фоновая концентрация не задана
направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с

_____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] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

y=	-1031:	-1032:	-1017:	-987:	-941:	-882:	-853:	-851:	-818:	-739:	-648:	-546:	-437:	-320:	-199:
x=	77:	-49:	-174:	-295:	-412:	-523:	-569:	-568:	-621:	-718:	-805:	-879:	-941:	-988:	-1020:
qc :	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.032:	0.033:	0.034:
cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

~~~~~~

y=	-75:	51:	176:	298:	415:	525:	568:	567:	620:	718:	804:	879:	940:	987:	1019:
x=	-1036:	-1037:	-1022:	-992:	-947:	-887:	-860:	-858:	-825:	-746:	-655:	-554:	-444:	-328:	-206:
qc :	0.035:	0.037:	0.038:	0.040:	0.042:	0.043:	0.044:	0.044:	0.045:	0.046:	0.047:	0.047:	0.047:	0.046:	0.046:
cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

~~~~~~

y=	1036:	1037:	1022:	992:	946:	886:	858:	856:	823:	743:	652:	551:	442:	325:	204:
x=	-82:	44:	169:	290:	408:	518:	564:	563:	616:	713:	800:	875:	936:	983:	1015:
qc :	0.044:	0.043:	0.042:	0.040:	0.039:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.037:	0.036:	0.035:	0.035:	0.034:	0.033:
cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:

~~~~~~

y=	79:	-46:	-171:	-293:	-410:	-520:	-563:	-562:	-615:	-713:	-799:	-874:	-935:	-982:	-1014:
x=	1031:	1032:	1017:	987:	942:	882:	855:	853:	820:	741:	650:	549:	439:	323:	201:
qc :	0.033:	0.032:	0.032:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:	0.028:	0.028:	0.028:
cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

~~~~~~

y=	-1031:
x=	77:
qc :	0.028:
cc :	0.003:

~~~~~~~~~~~~

результаты расчета в точке максимума пк эра v3.0. модель: мрк-2014
координаты точки : x= -444.0 м, y= 940.0 м

_____
максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0468949 доли пдкмр|
| 0.0046895 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

достигается при опасном направлении 153 град.
и скорости ветра 0.66 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.0286	0.046895	100.0	100.0	1.6396824
в сумме = 0.046895 100.0
~~~~~~

10. результаты расчета в фиксированных точках.
пк эра v3.0. модель: мрк-2014
группа точек 090
город :015 карагандинская область.
объект :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40
примесь :1042 - бутан-1-ол (бутиловый спирт) (102)
пдкм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

фоновая концентрация не задана
направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с

точка 1. р.т. № 1.
координаты точки : x= 6.0 м, y= 1040.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0433570 доли пдкмр|
| 0.0043357 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

достигается при опасном направлении 187 град.
и скорости ветра 0.64 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.0286	0.043357	100.0	100.0	1.5159806
в сумме = 0.043357 100.0
~~~~~~

точка 2. р.т. № 2.
координаты точки : x= 1036.0 м, y= 9.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0322793 доли пдкмр|
| 0.0032279 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

достигается при опасном направлении 280 град.
и скорости ветра 0.70 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.0286	0.032279	100.0	100.0	1.1286452
в сумме = 0.032279 100.0
~~~~~~
~~~~~~

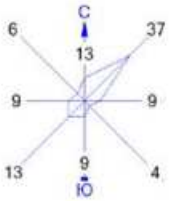
точка 3. р.т. № 3.
координаты точки : x= 6.0 м, y= -1041.0 м

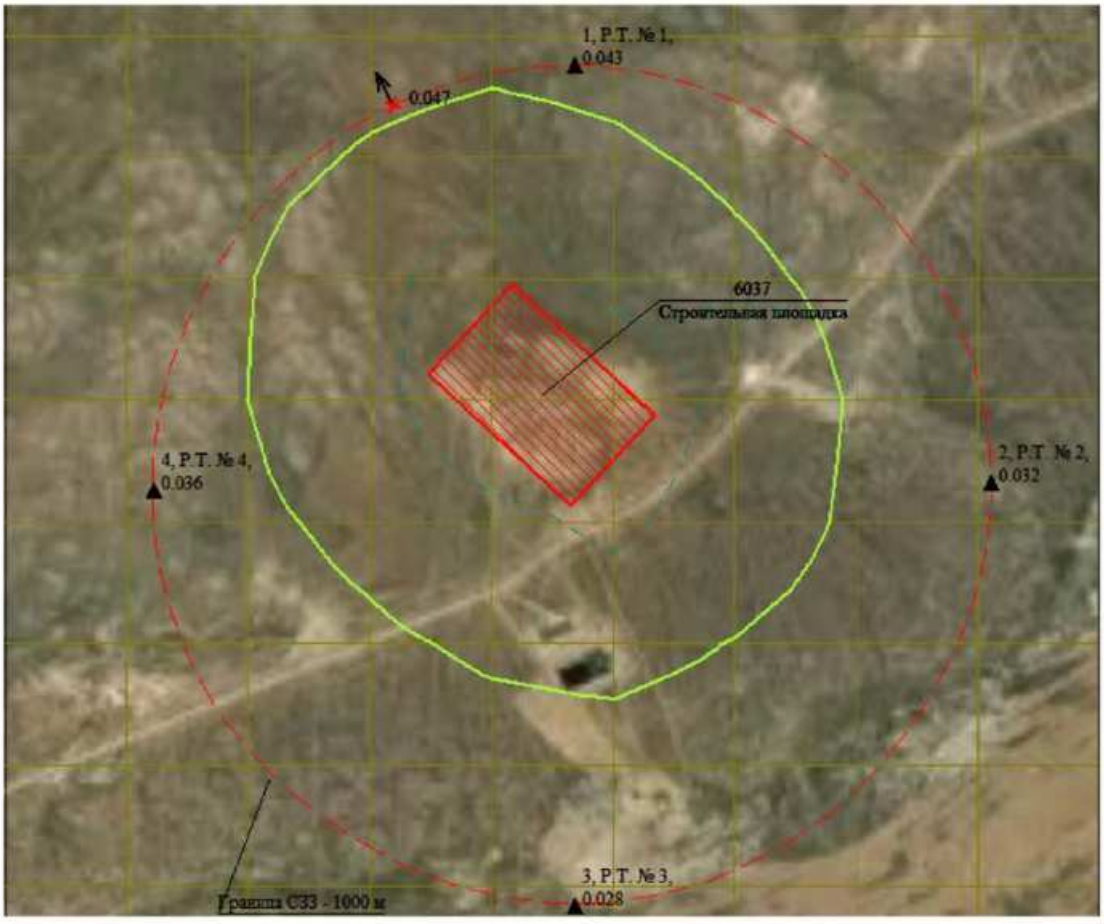
максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0280286 доли пдкмр|
| 0.0028029 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
достигается при опасном направлении 357 град.
и скорости ветра 0.77 м/с
всего источников: 1. в таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
______________________________вклады_источников______________________________
ном.	код	тип	выброс	вклад	вклад в%	сум. %	коэф.влияния
----	<об-п>-<ис>	---	---m-(mq)--	-с[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.0286	0.028029	100.0	100.0	0.980019271
в сумме = 0.028029 100.0
~~~~~~

точка 4. р.т. № 4.
координаты точки : x= -1034.0 м, y= -10.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0361270 доли пдкмр|
| 0.0036127 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
достигается при опасном направлении 76 град.
и скорости ветра 0.65 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-с[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.0286	0.036127	100.0	100.0	1.2631806
в сумме = 0.036127 100.0
~~~~~~

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0001 ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)





Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

0 150 450м.
Масштаб 1:15000

Макс концентрация 0.1627435 ПДК достигается в точке x= 100 y= 210
При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2700 м, высота 2700 м,
шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 10*10
Расчёт на существующее положение.

3. исходные параметры источников.
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    примесь   :1210 - бутилацетат (уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
            пдкм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

    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	кр	ди	выброс
<об~п>~<ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градс	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~~г/с~~
000101 6037 п1	2.0		0.0	-77	223	305	477	47	1.0	1.000	0	0.0139000			

4. расчетные параметры см,uм,xм
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    сезон   :лето (температура воздуха 29.4 град.с)
    примесь   :1210 - бутилацетат (уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
            пдкм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

- для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным м						
источники				их расчетные параметры		
номер	код	m	тип	cm	um	xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли пдк]	[м/с]	[м]
1	000101 6037	0.013900	п1	4.964596	0.50	11.4
суммарный mq = 0.013900 г/с						
сумма см по всем источникам = 4.964596 долей пдк						
средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. управляющие параметры расчета
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    сезон   :лето (температура воздуха 29.4 град.с)
    примесь   :1210 - бутилацетат (уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
            пдкм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

    фоновая концентрация не задана

    расчет по прямоугольнику 001 : 2700x2700 с шагом 300
    расчет по границе санзоны. покрытие рп 001
    расчет в фиксированных точках. группа точек 090
    направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с
    средневзвешенная опасная скорость ветра uсв= 0.5 м/с

9. результаты расчета по границе санзоны.
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.

вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40
примесь :1210 - бутилацетат (уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
пдкм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
всего просчитано точек: 61
фоновая концентрация не задана
направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с

_____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] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

y=	-1031:	-1032:	-1017:	-987:	-941:	-882:	-853:	-851:	-818:	-739:	-648:	-546:	-437:	-320:	-199:
x=	77:	-49:	-174:	-295:	-412:	-523:	-569:	-568:	-621:	-718:	-805:	-879:	-941:	-988:	-1020:
qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.017:
cc :	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:	0.002:

y=	-75:	51:	176:	298:	415:	525:	568:	567:	620:	718:	804:	879:	940:	987:	1019:
x=	-1036:	-1037:	-1022:	-992:	-947:	-887:	-860:	-858:	-825:	-746:	-655:	-554:	-444:	-328:	-206:
qc :	0.017:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:
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:	0.002:

y=	1036:	1037:	1022:	992:	946:	886:	858:	856:	823:	743:	652:	551:	442:	325:	204:
x=	-82:	44:	169:	290:	408:	518:	564:	563:	616:	713:	800:	875:	936:	983:	1015:
qc :	0.022:	0.021:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:
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:	0.002:

y=	79:	-46:	-171:	-293:	-410:	-520:	-563:	-562:	-615:	-713:	-799:	-874:	-935:	-982:	-1014:
x=	1031:	1032:	1017:	987:	942:	882:	855:	853:	820:	741:	650:	549:	439:	323:	201:
qc :	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
cc :	0.002:	0.002:	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:

y=	-1031:
x=	77:
qc :	0.014:
cc :	0.001:

~~~~~~~~~~~~

результаты расчета в точке максимума пк эра v3.0. модель: мрк-2014
координаты точки : x= -444.0 м, y= 940.0 м

_____
максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0227916 доли пдкмр|
| 0.0022792 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

достигается при опасном направлении 153 град.
и скорости ветра 0.66 м/с
всего источников: 1. 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>|---|---m-(mq)--|-c[доли пдк]|--------|-------|---- b=c/m ---|
|  1 |000101 6037| п1|    0.0139|  0.022792 | 100.0  | 100.0 |   1.6396827  |
|                  в сумме =   0.022792   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

10. результаты расчета в фиксированных точках.
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    группа точек 090
   город   :015 карагандинская область.
   объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
   вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
   примесь :1210 - бутилацетат (уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
         пдкм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

   фоновая концентрация не задана
   направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с

точка 1. р.т. № 1.
      координаты точки : x=   6.0 м, y= 1040.0 м

```
                          _____________________________
 максимальная суммарная концентрация | cs=   0.0210721 доли пдкмр|
                          |      0.0021072 мг/м3     |
                          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```
  достигается при опасном направлении   187 град.
                 и скорости ветра 0.64 м/с
всего источников: 1. 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>|---|---m-(mq)--|-c[доли пдк]|--------|-------|---- b=c/m ---|
|  1 |000101 6037| п1|    0.0139|  0.021072 | 100.0  | 100.0 |   1.5159806  |
|                  в сумме =   0.021072   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

точка 2. р.т. № 2.
      координаты точки : x= 1036.0 м, y=   9.0 м

```
                          _____________________________
 максимальная суммарная концентрация | cs=   0.0156882 доли пдкмр|
                          |      0.0015688 мг/м3     |
                          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```
  достигается при опасном направлении   280 град.
                 и скорости ветра 0.70 м/с
всего источников: 1. 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>|---|---m-(mq)--|-c[доли пдк]|--------|-------|---- b=c/m ---|
|  1 |000101 6037| п1|    0.0139|  0.015688 | 100.0  | 100.0 |   1.1286452  |
|                  в сумме =   0.015688   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

точка 3. р.т. № 3.
      координаты точки : x=   6.0 м, y= -1041.0 м

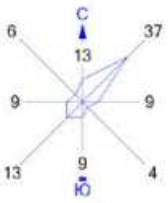
```
                          _____________________________
 максимальная суммарная концентрация | cs=   0.0136223 доли пдкмр|
                          |      0.0013622 мг/м3     |
                          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```
  достигается при опасном направлении   357 град.
                 и скорости ветра 0.77 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.0139	0.013622	100.0	100.0	0.980019331
в сумме = 0.013622 100.0
~~~~~~

точка 4. р.т. № 4.
координаты точки : x= -1034.0 м, y= -10.0 м

____
максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0175582 доли пдкмр|
| 0.0017558 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
достигается при опасном направлении 76 град.
и скорости ветра 0.65 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.0139	0.017558	100.0	100.0	1.2631805
в сумме = 0.017558 100.0
~~~~~~
~~~~~~

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0001 ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)





Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК

0 150 450м.
Масштаб 1:15000

Макс концентрация 0.0790956 ПДК достигается в точке x= 100 y= 210
При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2700 м, высота 2700 м,
шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 10*10
Расчёт на существующее положение.

3. исходные параметры источников.
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    примесь   :1240 - этилацетат (674)
            пдкм.р для примеси 1240 = 0.1 мг/м3

    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	кр	ди	выброс
<об~п>~<ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градс	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~~~ г/с~~
000101 6037 п1	2.0		0.0	-77	223	305	477	47	1.0	1.000	0	0.0694000			

4. расчетные параметры см,uм,xм
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    сезон   :лето (температура воздуха 29.4 град.с)
    примесь   :1240 - этилацетат (674)
            пдкм.р для примеси 1240 = 0.1 мг/м3

- для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным м						
источники				их расчетные параметры		
номер	код	m	тип	cm	um	xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли пдк]	[м/с]	[м]
1	000101 6037	0.069400	п1	24.787266	0.50	11.4

суммарный mq = 0.069400 г/с
сумма см по всем источникам = 24.787266 долей пдк
средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. управляющие параметры расчета
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    сезон   :лето (температура воздуха 29.4 град.с)
    примесь   :1240 - этилацетат (674)
            пдкм.р для примеси 1240 = 0.1 мг/м3

    фоновая концентрация не задана

    расчет по прямоугольнику 001 : 2700x2700 с шагом 300
    расчет по границе санзоны. покрытие рп 001
    расчет в фиксированных точках. группа точек 090
    направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с
    средневзвешенная опасная скорость ветра uсв= 0.5 м/с
9. результаты расчета по границе санзоны.
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.

```
вар.расч. :1     расч.год: 2024 (сп)      расчет проводился 03.04.2024 12:40
примесь   :1240 - этилацетат (674)
          пдкм.р для примеси 1240 = 0.1 мг/м3
расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
всего просчитано точек:  61
фоновая концентрация не задана
направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с

      ___________расшифровка_обозначений____________
      | qc - суммарная концентрация [доли пдк]     |
      | сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
      | фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
      | uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
     |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
     | -если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________
______________
 y=  -1031: -1032: -1017:  -987:  -941:  -882:  -853:  -851:  -818:  -739:  -648:  -546:  -437:  -320:  -199:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     77:   -49:  -174:  -295:  -412:  -523:  -569:  -568:  -621:  -718:  -805:  -879:  -941:  -988: -1020:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
qc : 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.074: 0.075: 0.076: 0.078: 0.080: 0.083:
сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
фоп:  353 :  359 :    5 :   11 :   16 :   22 :   25 :   25 :   28 :   34 :   40 :   46 :   52 :   59 :   65 :
uоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.74 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.68 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=    -75:    51:   176:   298:   415:   525:   568:   567:   620:   718:   804:   879:   940:   987:  1019:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1036: -1037: -1022:  -992:  -947:  -887:  -860:  -858:  -825:  -746:  -655:  -554:  -444:  -328:  -206:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
qc : 0.086: 0.089: 0.093: 0.097: 0.101: 0.106: 0.107: 0.107: 0.109: 0.111: 0.113: 0.114: 0.114: 0.113: 0.111:
сс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
фоп:   72 :   79 :   86 :   94 :  102 :  110 :  113 :  113 :  118 :  126 :  135 :  144 :  153 :  163 :  172 :
uоп: 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.65 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   1036:  1037:  1022:   992:   946:   886:   858:   856:   823:   743:   652:   551:   442:   325:   204:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    -82:    44:   169:   290:   408:   518:   564:   563:   616:   713:   800:   875:   936:   983:  1015:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
qc : 0.108: 0.104: 0.101: 0.098: 0.095: 0.093: 0.092: 0.093: 0.091: 0.089: 0.087: 0.085: 0.084: 0.082: 0.081:
сс : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:
фоп:  181 :  189 :  198 :  206 :  214 :  222 :  225 :  225 :  229 :  236 :  243 :  250 :  257 :  264 :  270 :
uоп: 0.65 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.65 : 0.66 : 0.67 : 0.69 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=     79:   -46:  -171:  -293:  -410:  -520:  -563:  -562:  -615:  -713:  -799:  -874:  -935:  -982: -1014:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1031:  1032:  1017:   987:   942:   882:   855:   853:   820:   741:   650:   549:   439:   323:   201:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
qc : 0.079: 0.078: 0.077: 0.075: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.071: 0.070: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068:
сс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
фоп:  277 :  283 :  289 :  296 :  302 :  308 :  310 :  310 :  313 :  319 :  325 :  331 :  336 :  342 :  348 :
uоп: 0.70 : 0.71 : 0.74 : 0.75 : 0.78 : 0.80 : 0.82 : 0.81 : 0.83 : 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.80 : 0.78 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -1031:
----------:
 x=     77:
----------:
qc : 0.068:
сс : 0.007:
фоп:  353 :
uоп: 0.76 :
```

результаты расчета в точке максимума пк эра v3.0. модель: мрк-2014
координаты точки : x= -444.0 м, y= 940.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.1137940 доли пдкмр|
| 0.0113794 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

достигается при опасном направлении 153 град.
и скорости ветра 0.66 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.0694	0.113794	100.0	100.0	1.6396828
			в сумме =	0.113794	100.0		

~~~~~~

10. результаты расчета в фиксированных точках.
пк эра v3.0. модель: мрк-2014
группа точек 090
город :015 карагандинская область.
объект :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40
примесь :1240 - этилацетат (674)
пдкм.р для примеси 1240 = 0.1 мг/м3
фоновая концентрация не задана
направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с
точка 1. р.т. № 1.
координаты точки : x= 6.0 м, y= 1040.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.1052091 доли пдкмр|
| 0.0105209 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

достигается при опасном направлении 187 град.
и скорости ветра 0.64 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.0694	0.105209	100.0	100.0	1.5159806
			в сумме =	0.105209	100.0		

~~~~~~

точка 2. р.т. № 2.
координаты точки : x= 1036.0 м, y= 9.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0783280 доли пдкмр|
| 0.0078328 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

достигается при опасном направлении 280 град.
и скорости ветра 0.70 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.0694	0.078328	100.0	100.0	1.1286452
			в сумме =	0.078328	100.0		

~~~~~~

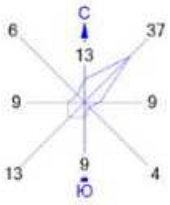
точка 3. р.т. № 3.
координаты точки : x= 6.0 м, y= -1041.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0680133 доли пдкмр|
| 0.0068013 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
достигается при опасном направлении 357 град.
и скорости ветра 0.77 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.0694	0.068013	100.0	100.0	0.980019331
в сумме = 0.068013 100.0
~~~~~~

точка 4. р.т. № 4.
координаты точки : x= -1034.0 м, y= -10.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0876647 доли пдкмр|
| 0.0087665 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
достигается при опасном направлении 76 град.
и скорости ветра 0.65 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.0694	0.087665	100.0	100.0	1.2631805
в сумме = 0.087665 100.0
~~~~~~

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0001 ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1240 Этилацетат (674)





Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

0 150 450м.
Масштаб 1:15000

Макс концентрация 0.3949091 ПДК достигается в точке x= 100 y= 210
При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2700 м, высота 2700 м,
шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 10*10
Расчёт на существующее положение.

3. исходные параметры источников.
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    примесь   :2750 - сольвент нафта (1149*)
            пдкм.р для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (обув)

    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	кр	ди	выброс
<об~п>~<ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градс	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 6037	п1	2.0		0.0	-77	223	305	477	47	1.0	1.000	0	0.0793000		

4. расчетные параметры см,uм,xм
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    сезон   :лето (температура воздуха 29.4 град.с)
    примесь   :2750 - сольвент нафта (1149*)
            пдкм.р для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (обув)

- для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным м						
источники				их расчетные параметры		
номер	код	m	тип	cm	um	xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли пдк]	[м/с]	[м]
1	000101 6037	0.079300	п1	14.161601	0.50	11.4
суммарный mq = 0.079300 г/с						
сумма см по всем источникам = 14.161601 долей пдк						
средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. управляющие параметры расчета
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    сезон   :лето (температура воздуха 29.4 град.с)
    примесь   :2750 - сольвент нафта (1149*)
            пдкм.р для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (обув)

    фоновая концентрация не задана

    расчет по прямоугольнику 001 : 2700x2700 с шагом 300
    расчет по границе санзоны. покрытие рп 001
    расчет в фиксированных точках. группа точек 090
    направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с
    средневзвешенная опасная скорость ветра uсв= 0.5 м/с

9. результаты расчета по границе санзоны.
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.

вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40
примесь :2750 - сольвент нафта (1149*)
пдкм.р для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (обув)
расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
всего просчитано точек: 61
фоновая концентрация не задана
направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с

_____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] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

y= -1031: -1032: -1017: -987: -941: -882: -853: -851: -818: -739: -648: -546: -437: -320: -199:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 77: -49: -174: -295: -412: -523: -569: -568: -621: -718: -805: -879: -941: -988: -1020:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
qc : 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047:
cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~~
y= -75: 51: 176: 298: 415: 525: 568: 567: 620: 718: 804: 879: 940: 987: 1019:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -1036: -1037: -1022: -992: -947: -887: -860: -858: -825: -746: -655: -554: -444: -328: -206:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
qc : 0.049: 0.051: 0.053: 0.055: 0.058: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.063:
cc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
фоп: 72 : 79 : 86 : 94 : 102 : 110 : 113 : 113 : 118 : 126 : 135 : 144 : 153 : 163 : 172 :
uоп: 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.65 :
~~~~~~
y= 1036: 1037: 1022: 992: 946: 886: 858: 856: 823: 743: 652: 551: 442: 325: 204:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -82: 44: 169: 290: 408: 518: 564: 563: 616: 713: 800: 875: 936: 983: 1015:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
qc : 0.062: 0.060: 0.058: 0.056: 0.055: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046:
cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
фоп: 181 : 189 : 198 : 206 : 214 : 222 : 225 : 225 : 229 : 236 : 243 : 250 : 257 : 264 : 270 :
uоп: 0.65 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.65 : 0.66 : 0.67 : 0.69 :
~~~~~~
y= 79: -46: -171: -293: -410: -520: -563: -562: -615: -713: -799: -874: -935: -982: -1014:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1031: 1032: 1017: 987: 942: 882: 855: 853: 820: 741: 650: 549: 439: 323: 201:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
qc : 0.045: 0.045: 0.044: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039:
cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~
y= -1031:
----------:
x= 77:
----------:
qc : 0.039:
cc : 0.008:
~~~~~~~~~~~

результаты расчета в точке максимума пк эра v3.0. модель: мрк-2014
координаты точки : x= -444.0 м, y= 940.0 м

_____
максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0650134 доли пдкмр|
| 0.0130027 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

достигается при опасном направлении 153 град.
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

и скорости ветра 0.66 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.0793	0.065013	100.0	100.0	0.819841385
в сумме = 0.065013 100.0
~~~~~~

10. результаты расчета в фиксированных точках.
пк эра v3.0. модель: мрк-2014
группа точек 090
город :015 карагандинская область.
объект :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40
примесь :2750 - сольвент нафта (1149*)
пдкм.р для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (обув)

фоновая концентрация не задана
направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с

точка 1. р.т. № 1.
координаты точки : x= 6.0 м, y= 1040.0 м
____
максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0601086 доли пдкмр|
| 0.0120217 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
достигается при опасном направлении 187 град.
и скорости ветра 0.64 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.0793	0.060109	100.0	100.0	0.757990301
в сумме = 0.060109 100.0
~~~~~~

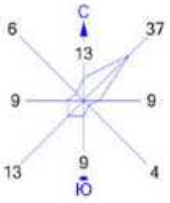
точка 2. р.т. № 2.
координаты точки : x= 1036.0 м, y= 9.0 м
____
максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0447508 доли пдкмр|
| 0.0089502 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
достигается при опасном направлении 280 град.
и скорости ветра 0.70 м/с
всего источников: 1. в таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
________________________________вклады_источников________________________________
ном.	код	тип	выброс	вклад	вклад в%	сум. %	коэф.влияния
----	<об-п>-<ис>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.0793	0.044751	100.0	100.0	0.564322591
в сумме = 0.044751 100.0
~~~~~~

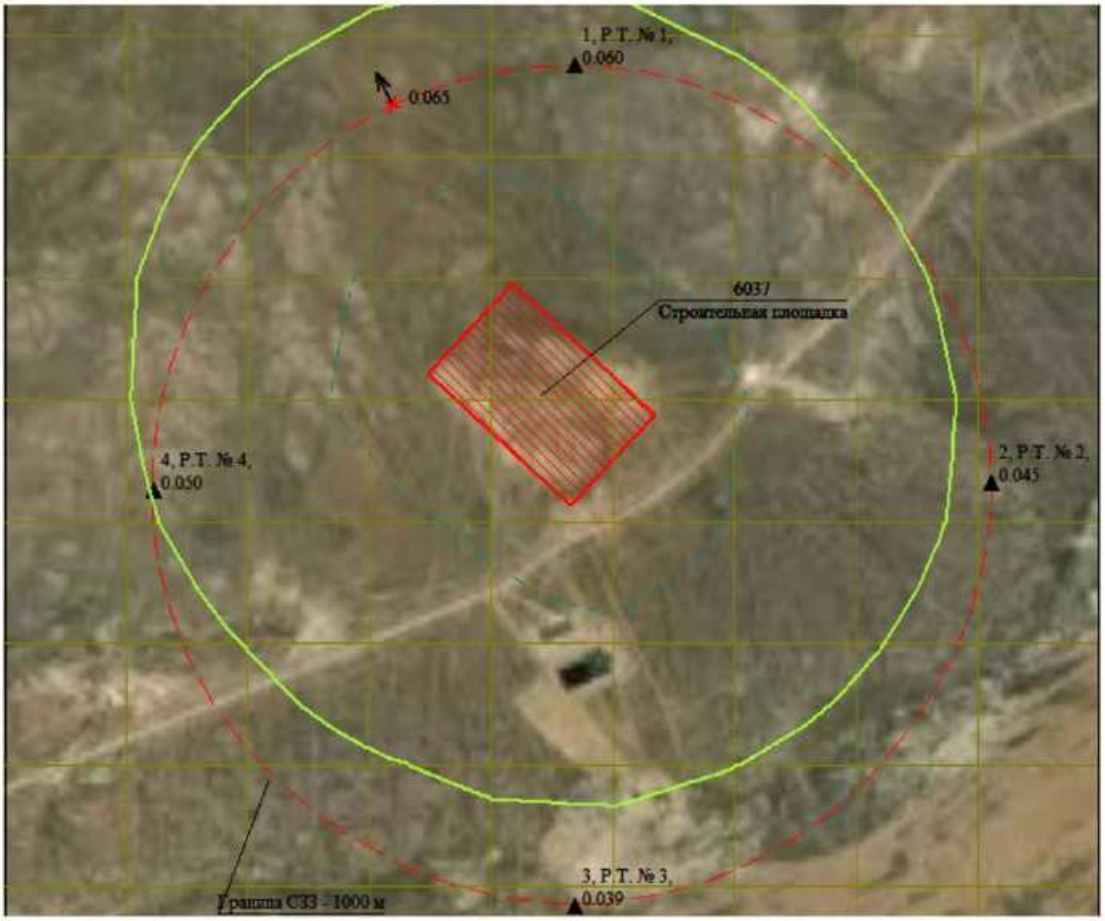
точка 3. р.т. № 3.
координаты точки : x= 6.0 м, y= -1041.0 м
____
максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0388578 доли пдкмр|
| 0.0077716 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
достигается при опасном направлении 357 град.
и скорости ветра 0.77 м/с
всего источников: 1. в таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
________________________________вклады_источников________________________________

ном.	код	тип	выброс	вклад	вклад в%	сум. %	коэф.влияния
----	<об-п>-<ис>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.0793	0.038858	100.0	100.0	0.490009606
в сумме =   0.038858   100.0
~~~~~~

точка 4. р.т. № 4.
координаты точки : x= -1034.0 м, y=   -10.0 м
____
максимальная суммарная концентрация | cs=   0.0500851 доли пдкмр|
| 0.0100170 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
достигается при опасном направлении   76 град.
и скорости ветра 0.65 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.0793	0.050085	100.0	100.0	0.631590188
в сумме =   0.050085   100.0
~~~~~~
~~~~~~

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0001 ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2750 Сольвент нафта (1149*)





Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК

0 150 450м.
Масштаб 1:15000

Макс концентрация 0.2256217 ПДК достигается в точке x= 100 y= 210
При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2700 м, высота 2700 м,
шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 10*10
Расчёт на существующее положение.

3. исходные параметры источников.
пк эра v3.0. модель: мрк-2014
город :015 карагандинская область.
объект :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40
примесь :2752 - уайт-спирит (1294*)
пдкм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (обув)

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 | кр |ди| выброс
<об~п>~<ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градс|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 6037 п1    2.0                 0.0    -77     223     305     477  47 1.0 1.000 0 0.3661200
```

4. расчетные параметры cм,uм,xм
пк эра v3.0. модель: мрк-2014
город :015 карагандинская область.
объект :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40
сезон :лето (температура воздуха 29.4 град.с)
примесь :2752 - уайт-спирит (1294*)
пдкм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (обув)

```
| - для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным м                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________источники_____________|_____их расчетные параметры______|
|номер|   код     |     m     |тип |    cm     |   um   |   xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|-[доли пдк]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1 |000101 6037|   0.366120| п1 |  13.076533 |  0.50  |   11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|   суммарный mq =    0.366120 г/с                                   |
|   сумма cм по всем источникам =     13.076533 долей пдк            |
|---------------------------------------------------------------------|
|       средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с          |
|_____________________________________________________________________|
```

5. управляющие параметры расчета
пк эра v3.0. модель: мрк-2014
город :015 карагандинская область.
объект :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40
сезон :лето (температура воздуха 29.4 град.с)
примесь :2752 - уайт-спирит (1294*)
пдкм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (обув)

фоновая концентрация не задана

расчет по прямоугольнику 001 : 2700x2700 с шагом 300
расчет по границе санзоны. покрытие рп 001
расчет в фиксированных точках. группа точек 090
направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с
средневзвешенная опасная скорость ветра uсв= 0.5 м/с

9. результаты расчета по границе санзоны.
пк эра v3.0. модель: мрк-2014
город :015 карагандинская область.

объект :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40
примесь :2752 - уайт-спирит (1294*)
пдкм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (обув)

расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
всего просчитано точек: 61
фоновая концентрация не задана
направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с

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] |
| -если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y=	-1031:	-1032:	-1017:	-987:	-941:	-882:	-853:	-851:	-818:	-739:	-648:	-546:	-437:	-320:	-199:
x=	77:	-49:	-174:	-295:	-412:	-523:	-569:	-568:	-621:	-718:	-805:	-879:	-941:	-988:	-1020:
qc :	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.040:	0.041:	0.042:	0.044:
cc :	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.040:	0.041:	0.042:	0.044:

y=	-75:	51:	176:	298:	415:	525:	568:	567:	620:	718:	804:	879:	940:	987:	1019:
x=	-1036:	-1037:	-1022:	-992:	-947:	-887:	-860:	-858:	-825:	-746:	-655:	-554:	-444:	-328:	-206:
qc :	0.045:	0.047:	0.049:	0.051:	0.053:	0.056:	0.056:	0.057:	0.057:	0.059:	0.060:	0.060:	0.060:	0.059:	0.058:
cc :	0.045:	0.047:	0.049:	0.051:	0.053:	0.056:	0.056:	0.057:	0.057:	0.059:	0.060:	0.060:	0.060:	0.059:	0.058:
фоп:	72 :	79 :	86 :	94 :	102 :	110 :	113 :	113 :	118 :	126 :	135 :	144 :	153 :	163 :	172 :
uоп:	0.65 :	0.65 :	0.66 :	0.66 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.66 :	0.66 :	0.65 :

y=	1036:	1037:	1022:	992:	946:	886:	858:	856:	823:	743:	652:	551:	442:	325:	204:
x=	-82:	44:	169:	290:	408:	518:	564:	563:	616:	713:	800:	875:	936:	983:	1015:
qc :	0.057:	0.055:	0.053:	0.052:	0.050:	0.049:	0.049:	0.049:	0.048:	0.047:	0.046:	0.045:	0.044:	0.043:	0.043:
cc :	0.057:	0.055:	0.053:	0.052:	0.050:	0.049:	0.049:	0.049:	0.048:	0.047:	0.046:	0.045:	0.044:	0.043:	0.043:
фоп:	181 :	189 :	198 :	206 :	214 :	222 :	225 :	225 :	229 :	236 :	243 :	250 :	257 :	264 :	270 :
uоп:	0.65 :	0.63 :	0.63 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.64 :	0.65 :	0.66 :	0.67 :	0.69 :

y=	79:	-46:	-171:	-293:	-410:	-520:	-563:	-562:	-615:	-713:	-799:	-874:	-935:	-982:	-1014:
x=	1031:	1032:	1017:	987:	942:	882:	855:	853:	820:	741:	650:	549:	439:	323:	201:
qc :	0.042:	0.041:	0.040:	0.040:	0.039:	0.039:	0.038:	0.039:	0.038:	0.037:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.036:
cc :	0.042:	0.041:	0.040:	0.040:	0.039:	0.039:	0.038:	0.039:	0.038:	0.037:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.036:

y=	-1031:
x=	77:
qc :	0.036:
cc :	0.036:

результаты расчета в точке максимума пк эра v3.0. модель: мрк-2014
координаты точки : x= -444.0 м, y= 940.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0600321 доли пдкмр|
| 0.0600321 мг/м3 |

достигается при опасном направлении 153 град.
и скорости ветра 0.66 м/с
всего источников: 1. 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>		m-(mq)	c[доли пдк]			b=c/m
1	000101 6037	п1	0.3661	0.060032	100.0	100.0	0.163968265
	в сумме =			0.060032	100.0		

10. результаты расчета в фиксированных точках.
пк эра v3.0. модель: мрк-2014
группа точек 090
город :015 карагандинская область.
объект :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40
примесь :2752 - уайт-спирит (1294*)
пдкм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (обув)

фоновая концентрация не задана
направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с

точка 1. р.т. № 1.
координаты точки : x= 6.0 м, y= 1040.0 м
максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0555031 доли пдкмр|
| 0.0555031 мг/м3 |
достигается при опасном направлении 187 град.
и скорости ветра 0.64 м/с
всего источников: 1. 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>		m-(mq)	c[доли пдк]			b=c/m
1	000101 6037	п1	0.3661	0.055503	100.0	100.0	0.151598081
	в сумме =			0.055503	100.0		

точка 2. р.т. № 2.
координаты точки : x= 1036.0 м, y= 9.0 м
максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0413220 доли пдкмр|
| 0.0413220 мг/м3 |
достигается при опасном направлении 280 град.
и скорости ветра 0.70 м/с
всего источников: 1. 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>		m-(mq)	c[доли пдк]			b=c/m
1	000101 6037	п1	0.3661	0.041322	100.0	100.0	0.112864532
	в сумме =			0.041322	100.0		

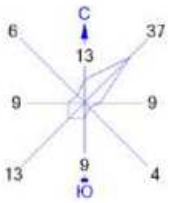
точка 3. р.т. № 3.
координаты точки : x= 6.0 м, y= -1041.0 м
максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0358805 доли пдкмр|
| 0.0358805 мг/м3 |
достигается при опасном направлении 357 град.
и скорости ветра 0.77 м/с
всего источников: 1. в таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

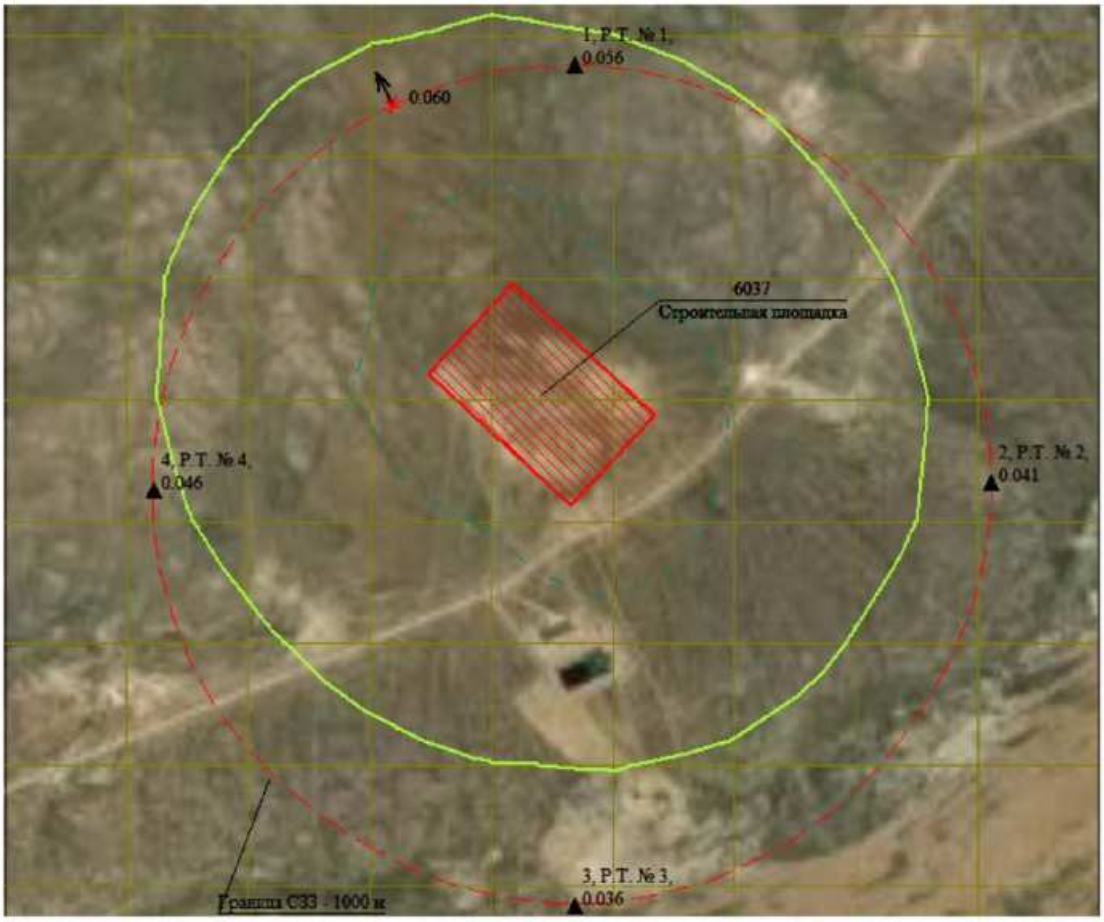
вклады_источников

ном.	код	тип	выброс	вклад	вклад в%	сум. %	коэф.влияния
----	<об-п>-<ис>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.3661	0.035880	100.0	100.0	0.098001935
в сумме =   0.035880   100.0
~~~~~~

точка 4. р.т. № 4.
координаты точки : x= -1034.0 м, y=   -10.0 м
____
максимальная суммарная концентрация | cs=   0.0462476 доли пдкмр|
| 0.0462476 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
достигается при опасном направлении   76 град.
и скорости ветра 0.65 м/с
всего источников: 1. 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>	---	---m-(mq)--	-c[доли пдк]	--------	-------	---- b=c/m ---
1	000101 6037	п1	0.3661	0.046248	100.0	100.0	0.126318023
в сумме =   0.046248   100.0
~~~~~~
~~~~~~

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0001 ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2752 Уайт-спирит (1294*)





Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК

0 150 450м.
Масштаб 1:15000

Макс концентрация 0.2083345 ПДК достигается в точке x= 100 y= 210
При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2700 м, высота 2700 м,
шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 10*10
Расчёт на существующее положение.

3. исходные параметры источников.
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    группа суммации :6007=0301 азота диоксид (4)
                     0330 сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ, сера (iv) оксид)
                       (516)

    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	кр	ди	выброс
<об~п>	<ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градс	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~~г/с~~
--------- примесь 0301--------															
000101	6037	п1	2.0		0.0	-77	223	305	477	47	1.0	1.000	0	0.0397290	
--------- примесь 0330--------															
000101	6037	п1	2.0		0.0	-77	223	305	477	47	1.0	1.000	0	0.0003441	

4. расчетные параметры см,uм,xм
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    сезон   :лето (температура воздуха 29.4 град.с)
    группа суммации :6007=0301 азота диоксид (4)
                     0330 сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ, сера (iv) оксид)
                       (516)

- для групп суммации выброс mq = m1/пдк1 +...+ mn/пдкn, а суммарная концентрация см = см1/пдк1 +...+ смn/пдкn
- для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным м

источники				их расчетные параметры		
номер	код	mq	тип	cm	um	xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли пдк]	[м/с]	[м]
1	000101 6037	0.199333	п1	7.119489	0.50	11.4

суммарный mq = 0.199333 (сумма mq/пдк по всем примесям)
сумма см по всем источникам = 7.119489 долей пдк
средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. управляющие параметры расчета
  пк эра v3.0. модель: мрк-2014
    город   :015 карагандинская область.
    объект   :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
    вар.расч. :1   расч.год: 2024 (сп)   расчет проводился 03.04.2024 12:40
    сезон   :лето (температура воздуха 29.4 град.с)
    группа суммации :6007=0301 азота диоксид (4)
                     0330 сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ, сера (iv) оксид)
                       (516)
    фоновая концентрация не задана
    расчет по прямоугольнику 001 : 2700x2700 с шагом 300
    расчет по границе санзоны. покрытие рп 001
    расчет в фиксированных точках. группа точек 090
    направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с
средневзвешенная опасная скорость ветра ucв= 0.5 м/с

9. результаты расчета по границе санзоны.
пк эра v3.0. модель: мрк-2014
город :015 карагандинская область.
объект :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40
группа суммации :6007=0301 азота диоксид (4)
0330 сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ, сера (iv) оксид)
(516)

расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
всего просчитано точек: 61
фоновая концентрация не задана
направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с

расшифровка_обозначений
| qc - суммарная концентрация [доли пдк] |
| фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -при расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y=	-1031:	-1032:	-1017:	-987:	-941:	-882:	-853:	-851:	-818:	-739:	-648:	-546:	-437:	-320:	-199:
x=	77:	-49:	-174:	-295:	-412:	-523:	-569:	-568:	-621:	-718:	-805:	-879:	-941:	-988:	-1020:
qc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.024:
y=	-75:	51:	176:	298:	415:	525:	568:	567:	620:	718:	804:	879:	940:	987:	1019:
x=	-1036:	-1037:	-1022:	-992:	-947:	-887:	-860:	-858:	-825:	-746:	-655:	-554:	-444:	-328:	-206:
qc :	0.025:	0.026:	0.027:	0.028:	0.029:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.032:	0.032:
y=	1036:	1037:	1022:	992:	946:	886:	858:	856:	823:	743:	652:	551:	442:	325:	204:
x=	-82:	44:	169:	290:	408:	518:	564:	563:	616:	713:	800:	875:	936:	983:	1015:
qc :	0.031:	0.030:	0.029:	0.028:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.025:	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:
y=	79:	-46:	-171:	-293:	-410:	-520:	-563:	-562:	-615:	-713:	-799:	-874:	-935:	-982:	-1014:
x=	1031:	1032:	1017:	987:	942:	882:	855:	853:	820:	741:	650:	549:	439:	323:	201:
qc :	0.023:	0.022:	0.022:	0.022:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:

y=	-1031:
x=	77:
qc :	0.020:

результаты расчета в точке максимума пк эра v3.0. модель: мрк-2014
координаты точки : x= -444.0 м, y= 940.0 м
максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0326843 доли пдкмр|
достигается при опасном направлении 153 град.
и скорости ветра 0.66 м/с

всего источников: 1. 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>		m-(mq)	c[доли пдк]			b=c/m
1	000101 6037	п1	0.1993	0.032684	100.0	100.0	0.163968429
	в сумме =			0.032684	100.0		

10. результаты расчета в фиксированных точках.
пк эра v3.0. модель: мрк-2014
группа точек 090
город :015 карагандинская область.
объект :0001 гмк месторождения борлы (строительство) 1 год.
вар.расч. :1 расч.год: 2024 (сп) расчет проводился 03.04.2024 12:40
группа суммации :6007=0301 азота диоксид (4)
0330 сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ, сера (iv) оксид) (516)
фоновая концентрация не задана
направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(uмр) м/с

точка 1. р.т. № 1.
координаты точки : x= 6.0 м, y= 1040.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0302185 доли пдкмр|

достигается при опасном направлении 187 град.
и скорости ветра 0.64 м/с
всего источников: 1. 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>		m-(mq)	c[доли пдк]			b=c/m
1	000101 6037	п1	0.1993	0.030219	100.0	100.0	0.151598230
	в сумме =			0.030219	100.0		

точка 2. р.т. № 2.
координаты точки : x= 1036.0 м, y= 9.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0224976 доли пдкмр|

достигается при опасном направлении 280 град.
и скорости ветра 0.70 м/с
всего источников: 1. 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>		m-(mq)	c[доли пдк]			b=c/m
1	000101 6037	п1	0.1993	0.022498	100.0	100.0	0.112864628
	в сумме =			0.022498	100.0		

точка 3. р.т. № 3.
координаты точки : x= 6.0 м, y= -1041.0 м

максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0195350 доли пдкмр|

достигается при опасном направлении 357 град.
и скорости ветра 0.77 м/с
всего источников: 1. 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>		m-(mq)	c[доли пдк]			b=c/m
1	000101 6037	п1	0.1993	0.019535	100.0	100.0	0.098002024
	в сумме =			0.019535	100.0		

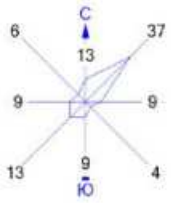
точка 4. р.т. № 4.
координаты точки : x= -1034.0 м, y= -10.0 м

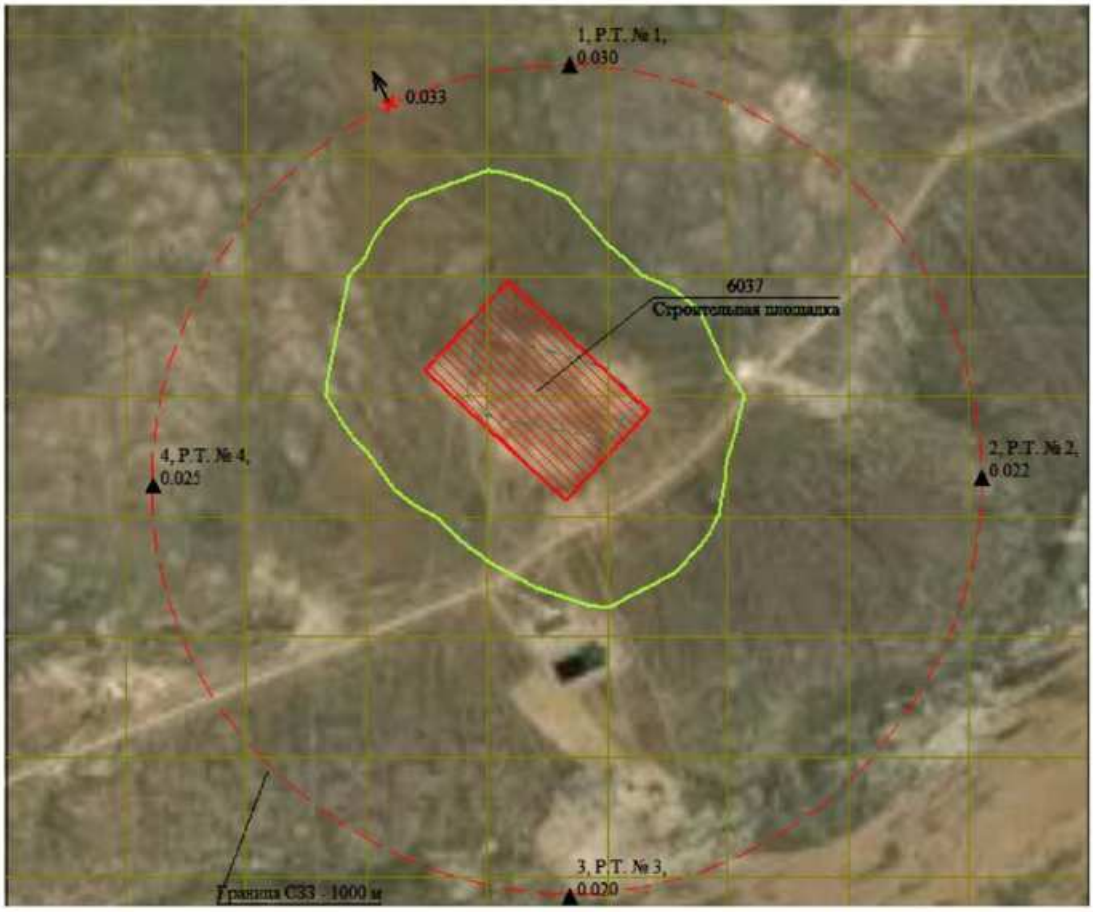
максимальная суммарная концентрация | cs= 0.0251794 доли пдкмр|

достигается при опасном направлении 76 град.
и скорости ветра 0.65 м/с
всего источников: 1. в таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ном.	код	тип	выброс	вклад	вклад в%	сум. %	коэф.влияния
	<об-п>-<ис>		m-(mq)	c[доли пдк]			b=c/m
1	000101 6037	п1	0.1993	0.025179	100.0	100.0	0.126318172
	в сумме =			0.025179	100.0		

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0001 ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330





Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК

0 150 450м.
Масштаб 1:15000

Макс концентрация 0.1134272 ПДК достигается в точке x= 100 y= 210
При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2700 м, высота 2700 м,
шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 10*10
Расчёт на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Результаты расчета рассеивания выбросов ЗВ

Период эксплуатации

1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Зеленый мост"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на начало 2025 года.

Город = Карагандинская область___ Расчетный год:2025 На начало года
Базовый год:2025
Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
0002 1

Режимы ИВ:1

Примесь = 0008 (Взвешенные частицы PM10 (117)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0
Примесь = 0010 (Взвешенные частицы PM2.5 (118)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.1600000 ПДКс.с. = 0.0350000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0
Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь = 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 0322 (Серная кислота (517)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь = 0337 (Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4
Примесь = 2704 (Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 1.5000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4
Примесь = 2732 (Керосин (654*)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 1.2000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0
Примесь = 2754 (Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4
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))
Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Гр.суммации = 6007 (0301 + 0330) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
Примесь - 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Гр.суммации = 6042 (0322 + 0330) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
Примесь - 0322 (Серная кислота (517)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Гр.суммации = 6044 (0330 + 0333) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь - 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

2. Параметры города
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Название: Карагандинская область
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Uмр = 10.5 м/с
Средняя скорость ветра = 4.1 м/с
Температура летняя = 29.4 град.С
Температура зимняя = -17.8 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:26
Примесь :0008 - Взвешенные частицы РМ10 (117)
ПДКмр для примеси 0008 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код ~Ист.~	Тип	H ~м~	D ~м~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~	T градС	X1 ~м~	Y1 ~м~	X2 ~м~	Y2 ~м~	Alf гр.	F	КР	Ди	Выброс ~г/с~
6038	П1	2.0				0.0	-101.81	246.66	299.81	402.92	47	3.0	1.00	0	6.063200

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:26
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0008 - Взвешенные частицы РМ10 (117)
ПДКмр для примеси 0008 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
| по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |
|~~~~~~|
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры______|

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	------------	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	6038	6.063200	П1	2165.563965	0.50	5.7
~~
Суммарный Mq= 6.063200 г/с
Сумма См по всем источникам = 2165.563 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
____

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:26
Примесь :0008 - Взвешенные частицы PM10 (117)
ПДКмр для примеси 0008 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 221
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

___________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] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

y= -1199: -1202: -1205: -1208: -1206: -1204: -1202: -1194: -1187: -1180: -1169: -1159: -1156: -1153: -1146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -5: -47: -89: -131: -172: -214: -256: -297: -338: -380: -412: -444: -470: -496: -524:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.703: 0.701: 0.696: 0.691: 0.690: 0.686: 0.682: 0.682: 0.679: 0.677: 0.677: 0.677: 0.673: 0.670: 0.667:
Cc : 0.211: 0.210: 0.209: 0.207: 0.207: 0.206: 0.205: 0.205: 0.204: 0.203: 0.203: 0.203: 0.202: 0.201: 0.200:
Фоп: 356 : 358 : 0 : 1 : 3 : 5 : 6 : 8 : 10 : 11 : 13 : 14 : 15 : 16 : 17 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~
y= -1138: -1139: -1134: -1130: -1125: -1116: -1106: -1096: -1082: -1067: -1052: -1033: -1013: -994: -970:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -553: -599: -641: -682: -724: -765: -806: -846: -885: -925: -964: -1001: -1038: -1075: -1109:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.664: 0.653: 0.644: 0.637: 0.628: 0.622: 0.615: 0.609: 0.604: 0.599: 0.594: 0.591: 0.587: 0.584: 0.582:
Cc : 0.199: 0.196: 0.193: 0.191: 0.188: 0.187: 0.185: 0.183: 0.181: 0.180: 0.178: 0.177: 0.176: 0.175: 0.175:
Фоп: 18 : 20 : 22 : 23 : 25 : 26 : 28 : 29 : 31 : 32 : 34 : 35 : 37 : 38 : 40 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~
y= -945: -921: -893: -865: -837: -805: -774: -742: -708: -674: -673: -648: -623: -586: -550:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -1143: -1178: -1209: -1240: -1271: -1298: -1325: -1352: -1378: -1403: -1402: -1421: -1440: -1460: -1481:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.580: 0.577: 0.577: 0.576: 0.576: 0.576: 0.577: 0.576: 0.578: 0.578: 0.579: 0.579: 0.579: 0.581: 0.583:
Cc : 0.174: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.175:
Фоп: 41 : 43 : 44 : 46 : 47 : 49 : 50 : 52 : 53 : 55 : 55 : 56 : 57 : 58 : 60 :
~~~~~~

```
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -514:  -475:  -437:  -398:  -358:  -317:  -277:  -235:  -194:  -153:  -111:   -69:   -27:    15:    56:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1502: -1518: -1534: -1550: -1561: -1573: -1584: -1590: -1596: -1602: -1602: -1603: -1604: -1599: -1595:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.583: 0.587: 0.589: 0.592: 0.596: 0.600: 0.604: 0.610: 0.615: 0.620: 0.627: 0.634: 0.640: 0.650: 0.657:
Cc : 0.175: 0.176: 0.177: 0.178: 0.179: 0.180: 0.181: 0.183: 0.184: 0.186: 0.188: 0.190: 0.192: 0.195: 0.197:
Фоп:   61 :   63 :   64 :   66 :   67 :   69 :   70 :   72 :   73 :   75 :   76 :   78 :   79 :   81 :   83 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
____________________________________________________________________________________________________________________
 y=     98:   139:   179:   220:   259:   298:   338:   375:   412:   449:   478:   507:   535:   560:   597:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1590: -1580: -1571: -1561: -1546: -1532: -1517: -1497: -1478: -1458: -1438: -1418: -1398: -1388: -1369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.666: 0.676: 0.687: 0.696: 0.708: 0.721: 0.730: 0.747: 0.760: 0.774: 0.788: 0.802: 0.814: 0.819: 0.829:
Cc : 0.200: 0.203: 0.206: 0.209: 0.212: 0.216: 0.219: 0.224: 0.228: 0.232: 0.236: 0.241: 0.244: 0.246: 0.249:
Фоп:   84 :   86 :   87 :   89 :   90 :   92 :   93 :   95 :   97 :   98 :  100 :  101 :  102 :  104 :  105 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=    634:   671:   705:   740:   774:   805:   836:   867:   892:   917:   936:   956:   993:  1030:  1066:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1349: -1330: -1306: -1282: -1258: -1230: -1201: -1173: -1144: -1116: -1099: -1083: -1049: -1015:  -981:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.840: 0.848: 0.859: 0.869: 0.876: 0.890: 0.902: 0.911: 0.923: 0.933: 0.937: 0.940: 0.945: 0.948: 0.950:
Cc : 0.252: 0.254: 0.258: 0.261: 0.263: 0.267: 0.271: 0.273: 0.277: 0.280: 0.281: 0.282: 0.284: 0.284: 0.285:
Фоп:  107 :  109 :  111 :  113 :  115 :  116 :  118 :  120 :  122 :  123 :  125 :  126 :  128 :  131 :  133 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   1103:  1139:  1176:  1174:  1197:  1220:  1247:  1274:  1301:  1323:  1346:  1368:  1386:  1404:  1422:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -946:  -912:  -878:  -877:  -855:  -834:  -802:  -770:  -738:  -702:  -667:  -632:  -594:  -556:  -518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.948: 0.945: 0.940: 0.942: 0.936: 0.932: 0.928: 0.923: 0.917: 0.914: 0.909: 0.903: 0.900: 0.896: 0.891:
Cc : 0.284: 0.284: 0.282: 0.283: 0.281: 0.280: 0.279: 0.277: 0.275: 0.274: 0.273: 0.271: 0.270: 0.269: 0.267:
Фоп:  135 :  138 :  140 :  140 :  142 :  143 :  145 :  147 :  149 :  151 :  153 :  155 :  157 :  159 :  161 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   1435:  1448:  1461:  1469:  1477:  1485:  1488:  1491:  1494:  1491:  1489:  1486:  1479:  1471:  1463:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -479:  -439:  -399:  -358:  -317:  -276:  -234:  -192:  -150:  -109:   -67:   -25:    16:    57:    98:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.889: 0.885: 0.880: 0.878: 0.875: 0.870: 0.868: 0.865: 0.860: 0.858: 0.853: 0.848: 0.847: 0.844: 0.840:
Cc : 0.267: 0.265: 0.264: 0.263: 0.262: 0.261: 0.260: 0.259: 0.258: 0.257: 0.256: 0.254: 0.254: 0.253: 0.252:
Фоп:  163 :  164 :  166 :  168 :  170 :  172 :  174 :  176 :  178 :  180 :  182 :  184 :  186 :  188 :  190 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   1450:  1438:  1425:  1407:  1389:  1372:  1349:  1327:  1305:  1278:  1252:  1225:  1192:  1159:  1148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    138:   178:   218:   256:   294:   332:   367:   403:   438:   470:   503:   535:   570:   605:   638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.839: 0.837: 0.834: 0.834: 0.833: 0.831: 0.832: 0.833: 0.833: 0.836: 0.838: 0.840: 0.842: 0.845: 0.834:
Cc : 0.252: 0.251: 0.250: 0.250: 0.250: 0.249: 0.250: 0.250: 0.250: 0.251: 0.251: 0.252: 0.253: 0.254: 0.250:
Фоп:  192 :  194 :  196 :  198 :  200 :  201 :  203 :  205 :  207 :  209 :  211 :  213 :  216 :  218 :  219 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
y=   1130:  1112:  1094:  1071:  1048:  1025:   998:   971:   944:   914:   883:   852:   822:   820:   796:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=   676:  713:  751:  786:  821:  856:  888:  920:  952:  981: 1009: 1037: 1062: 1060: 1080:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.826: 0.817: 0.808: 0.802: 0.795: 0.787: 0.783: 0.779: 0.774: 0.772: 0.769: 0.765: 0.762: 0.763: 0.761:
Cc : 0.248: 0.245: 0.242: 0.240: 0.238: 0.236: 0.235: 0.234: 0.232: 0.232: 0.231: 0.229: 0.229: 0.229: 0.228:
Фоп:  221 :  223 :  225 :  227 :  229 :  231 :  233 :  234 :  236 :  238 :  240 :  242 :  243 :  243 :  245 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   772:  736:  700:  665:  627:  589:  551:  511:  471:  431:  390:  348:  307:  265:  224:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1100: 1122: 1144: 1166: 1183: 1201: 1218: 1231: 1243: 1256: 1263: 1271: 1278: 1280: 1282:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.758: 0.757: 0.754: 0.751: 0.751: 0.751: 0.748: 0.748: 0.749: 0.748: 0.749: 0.748: 0.749: 0.752: 0.752:
Cc : 0.227: 0.227: 0.226: 0.225: 0.225: 0.225: 0.224: 0.224: 0.225: 0.224: 0.225: 0.224: 0.225: 0.225: 0.226:
Фоп:  246 :  248 :  250 :  251 :  253 :  255 :  257 :  258 :  260 :  262 :  264 :  266 :  267 :  269 :  271 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   182:  140:   98:   57:   16:  -26:  -67: -106: -146: -186: -223: -261: -299: -334: -369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1285: 1282: 1279: 1275: 1267: 1259: 1251: 1237: 1224: 1211: 1192: 1174: 1156: 1133: 1110:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.751: 0.756: 0.758: 0.758: 0.761: 0.765: 0.767: 0.770: 0.773: 0.776: 0.782: 0.785: 0.788: 0.795: 0.800:
Cc : 0.225: 0.227: 0.227: 0.227: 0.228: 0.229: 0.230: 0.231: 0.232: 0.233: 0.235: 0.236: 0.236: 0.239: 0.240:
Фоп:  272 :  274 :  276 :  278 :  279 :  281 :  283 :  285 :  286 :  288 :  290 :  292 :  293 :  295 :  297 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -404: -436: -468: -500: -528: -557: -585: -602: -610: -638: -666: -699: -731: -764: -793:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1088: 1061: 1034: 1006:  976:  945:  914:  893:  885:  867:  850:  823:  797:  770:  740:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.803: 0.810: 0.817: 0.822: 0.830: 0.836: 0.843: 0.846: 0.849: 0.843: 0.838: 0.834: 0.829: 0.824: 0.821:
Cc : 0.241: 0.243: 0.245: 0.247: 0.249: 0.251: 0.253: 0.254: 0.255: 0.253: 0.251: 0.250: 0.249: 0.247: 0.246:
Фоп:  299 :  300 :  302 :  304 :  306 :  308 :  309 :  310 :  311 :  312 :  314 :  316 :  317 :  319 :  321 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -821: -850: -874: -873: -893: -913: -936: -958: -981: -983: -1006: -1011: -1015: -1034: -1047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   710:  679:  651:  650:  626:  602:  566:  531:  496:  493:  461:  455:  449:  424:  403:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.817: 0.811: 0.809: 0.811: 0.805: 0.802: 0.799: 0.796: 0.792: 0.792: 0.784: 0.782: 0.779: 0.774: 0.769:
Cc : 0.245: 0.243: 0.243: 0.243: 0.242: 0.241: 0.240: 0.239: 0.238: 0.238: 0.235: 0.235: 0.234: 0.232: 0.231:
Фоп:  323 :  325 :  326 :  326 :  327 :  329 :  331 :  332 :  334 :  334 :  336 :  336 :  336 :  338 :  339 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y= -1045: -1063: -1080: -1098: -1116: -1134: -1148: -1161: -1174: -1183: -1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   402:  376:  350:  312:  274:  237:  197:  157:  118:   77:   36:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.771: 0.765: 0.757: 0.752: 0.744: 0.736: 0.732: 0.725: 0.718: 0.715: 0.709:
Cc : 0.231: 0.229: 0.227: 0.226: 0.223: 0.221: 0.219: 0.218: 0.215: 0.214: 0.213:
Фоп:  339 :  340 :  341 :  343 :  345 :  346 :  348 :  350 :  351 :  353 :  355 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=  -980.5 м,  Y=  1066.0 м

                                  _____________________________

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.9503077 доли ПДКмр|
                                     |       0.2850923 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 133 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6038	П1	6.0632	0.9503077	100.00	100.00	0.156733677

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:26
Примесь :0008 - Взвешенные частицы PM10 (117)
ПДКмр для примеси 0008 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= -145.0 м, Y= 1503.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8499897 доли ПДКмр|
| 0.2549969 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 178 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6038	П1	6.0632	0.8499897	100.00	100.00	0.140188307

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1278.0 м, Y= 109.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7568951 доли ПДКмр|
| 0.2270685 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 276 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6038	П1	6.0632	0.7568951	100.00	100.00	0.124834269

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= -128.0 м, Y= -1214.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6879834 доли ПДКмр|
| 0.2063950 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 1 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6038	П1	6.0632	0.6879834	100.00	100.00	0.113468692

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= -1581.0 м, Y= 134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6745859 доли ПДКмр|
| 0.2023758 мг/м3 |

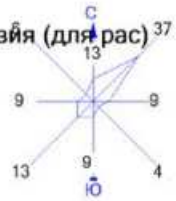
Достигается при опасном направлении 85 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

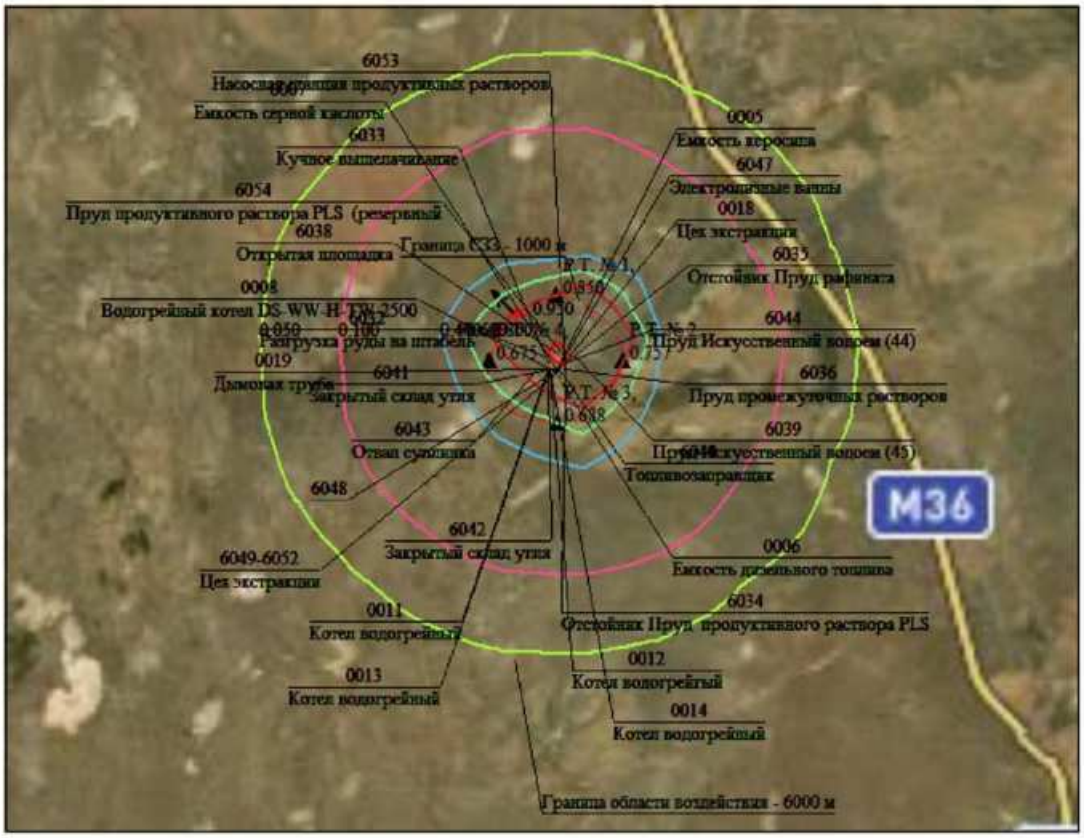
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6038	П1	6.0632	0.6745859	100.00	100.00	0.111259058

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас)
Вар.№ 2
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0008 Взвешенные частицы PM10 (117)





Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.400 ПДК
- 0.600 ПДК
- 0.800 ПДК

0 1291 3873м.
Масштаб 1:129100

Макс концентрация 1.5058149 ПДК достигается в точке x= 443 y= 616
При опасном направлении 234° и опасной скорости ветра 10.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 22945 м, высота 17650 м,
шаг расчетной сетки 1705 м, количество расчетных точек 14*11
Расчёт на начало 2025 года

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:26
Примесь :0010 - Взвешенные частицы PM2.5 (118)
ПДКмр для примеси 0010 = 0.16 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					гр.		г/с
6038	П1	2.0			0.0	-101.81	246.66	299.81	402.92		47	3.0	1.00	0	2.866240

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:26
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0010 - Взвешенные частицы PM2.5 (118)
ПДКмр для примеси 0010 = 0.16 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Номер	Код	Источники: M	Тип	Источники: Cm	Их расчетные параметры: Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6038	2.866240	П1	1919.477295	0.50	5.7

Суммарный Mq= 2.866240 г/с
Сумма См по всем источникам = 1919.477 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:26
Примесь :0010 - Взвешенные частицы PM2.5 (118)
ПДКмр для примеси 0010 = 0.16 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 221
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

```
          _____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     ] |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
y=  -1199: -1202: -1205: -1208: -1206: -1204: -1202: -1194: -1187: -1180: -1169: -1159: -1156: -1153: -1146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     -5:   -47:   -89:  -131:  -172:  -214:  -256:  -297:  -338:  -380:  -412:  -444:  -470:  -496:  -524:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.623: 0.621: 0.617: 0.613: 0.611: 0.608: 0.605: 0.605: 0.602: 0.600: 0.600: 0.600: 0.597: 0.594: 0.591:
Cc : 0.100: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095:
Фоп:  356 :  358 :    0 :    1 :    3 :    5 :    6 :    8 :   10 :   11 :   13 :   14 :   15 :   16 :   17 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -1138: -1139: -1134: -1130: -1125: -1116: -1106: -1096: -1082: -1067: -1052: -1033: -1013:  -994:  -970:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -553:  -599:  -641:  -682:  -724:  -765:  -806:  -846:  -885:  -925:  -964: -1001: -1038: -1075: -1109:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.589: 0.579: 0.571: 0.565: 0.556: 0.552: 0.545: 0.540: 0.535: 0.531: 0.526: 0.524: 0.521: 0.518: 0.516:
Cc : 0.094: 0.093: 0.091: 0.090: 0.089: 0.088: 0.087: 0.086: 0.086: 0.085: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.083:
Фоп:   18 :   20 :   22 :   23 :   25 :   26 :   28 :   29 :   31 :   32 :   34 :   35 :   37 :   38 :   40 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
y=   -945:  -921:  -893:  -865:  -837:  -805:  -774:  -742:  -708:  -674:  -673:  -648:  -623:  -586:  -550:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1143: -1178: -1209: -1240: -1271: -1298: -1325: -1352: -1378: -1403: -1402: -1421: -1440: -1460: -1481:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.514: 0.512: 0.512: 0.511: 0.510: 0.510: 0.511: 0.511: 0.512: 0.512: 0.513: 0.513: 0.513: 0.515: 0.516:
Cc : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083:
Фоп:   41 :   43 :   44 :   46 :   47 :   49 :   50 :   52 :   53 :   55 :   55 :   56 :   57 :   58 :   60 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
y=   -514:  -475:  -437:  -398:  -358:  -317:  -277:  -235:  -194:  -153:  -111:   -69:   -27:    15:    56:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1502: -1518: -1534: -1550: -1561: -1573: -1584: -1590: -1596: -1602: -1602: -1603: -1604: -1599: -1595:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.517: 0.520: 0.522: 0.525: 0.528: 0.532: 0.535: 0.541: 0.545: 0.550: 0.556: 0.562: 0.567: 0.576: 0.582:
Cc : 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.086: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093:
Фоп:   61 :   63 :   64 :   66 :   67 :   69 :   70 :   72 :   73 :   75 :   76 :   78 :   79 :   81 :   83 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=    98:   139:   179:   220:   259:   298:   338:   375:   412:   449:   478:   507:   535:   560:   597:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1590: -1580: -1571: -1561: -1546: -1532: -1517: -1497: -1478: -1458: -1438: -1418: -1398: -1388: -1369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.590: 0.599: 0.609: 0.617: 0.628: 0.639: 0.647: 0.662: 0.674: 0.686: 0.698: 0.711: 0.722: 0.726: 0.735:
Cc : 0.094: 0.096: 0.097: 0.099: 0.100: 0.102: 0.104: 0.106: 0.108: 0.110: 0.112: 0.114: 0.115: 0.116: 0.118:
Фоп:   84 :   86 :   87 :   89 :   90 :   92 :   93 :   95 :   97 :   98 :  100 :  101 :  102 :  104 :  105 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   634:   671:   705:   740:   774:   805:   836:   867:   892:   917:   936:   956:   993:  1030:  1066:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1349: -1330: -1306: -1282: -1258: -1230: -1201: -1173: -1144: -1116: -1099: -1083: -1049: -1015:  -981:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.744: 0.751: 0.761: 0.770: 0.777: 0.789: 0.800: 0.807: 0.818: 0.827: 0.831: 0.833: 0.838: 0.840: 0.842:
```

Сс : 0.119: 0.120: 0.122: 0.123: 0.124: 0.126: 0.128: 0.129: 0.131: 0.132: 0.133: 0.133: 0.134: 0.134: 0.135:
Фоп: 107 : 109 : 111 : 113 : 115 : 116 : 118 : 120 : 122 : 123 : 125 : 126 : 128 : 131 : 133 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~
y= 1103: 1139: 1176: 1174: 1197: 1220: 1247: 1274: 1301: 1323: 1346: 1368: 1386: 1404: 1422:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -946: -912: -878: -877: -855: -834: -802: -770: -738: -702: -667: -632: -594: -556: -518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.840: 0.838: 0.833: 0.835: 0.830: 0.826: 0.823: 0.818: 0.813: 0.810: 0.806: 0.800: 0.798: 0.794: 0.790:
Сс : 0.134: 0.134: 0.133: 0.134: 0.133: 0.132: 0.132: 0.131: 0.130: 0.130: 0.129: 0.128: 0.128: 0.127: 0.126:
Фоп: 135 : 138 : 140 : 140 : 142 : 143 : 145 : 147 : 149 : 151 : 153 : 155 : 157 : 159 : 161 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~
y= 1435: 1448: 1461: 1469: 1477: 1485: 1488: 1491: 1494: 1491: 1489: 1486: 1479: 1471: 1463:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -479: -439: -399: -358: -317: -276: -234: -192: -150: -109: -67: -25: 16: 57: 98:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.788: 0.784: 0.780: 0.778: 0.775: 0.771: 0.769: 0.766: 0.762: 0.761: 0.756: 0.752: 0.751: 0.748: 0.744:
Сс : 0.126: 0.126: 0.125: 0.125: 0.124: 0.123: 0.123: 0.123: 0.122: 0.122: 0.121: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119:
Фоп: 163 : 164 : 166 : 168 : 170 : 172 : 174 : 176 : 178 : 180 : 182 : 184 : 186 : 188 : 190 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~
y= 1450: 1438: 1425: 1407: 1389: 1372: 1349: 1327: 1305: 1278: 1252: 1225: 1192: 1159: 1148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 138: 178: 218: 256: 294: 332: 367: 403: 438: 470: 503: 535: 570: 605: 638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.744: 0.742: 0.739: 0.739: 0.738: 0.736: 0.738: 0.738: 0.738: 0.741: 0.743: 0.744: 0.747: 0.749: 0.740:
Сс : 0.119: 0.119: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.120: 0.118:
Фоп: 192 : 194 : 196 : 198 : 200 : 201 : 203 : 205 : 207 : 209 : 211 : 213 : 216 : 218 : 219 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~
y= 1130: 1112: 1094: 1071: 1048: 1025: 998: 971: 944: 914: 883: 852: 822: 820: 796:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 676: 713: 751: 786: 821: 856: 888: 920: 952: 981: 1009: 1037: 1062: 1060: 1080:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.732: 0.724: 0.716: 0.711: 0.704: 0.698: 0.694: 0.691: 0.686: 0.685: 0.682: 0.678: 0.675: 0.676: 0.674:
Сс : 0.117: 0.116: 0.115: 0.114: 0.113: 0.112: 0.111: 0.111: 0.110: 0.110: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108:
Фоп: 221 : 223 : 225 : 227 : 229 : 231 : 233 : 234 : 236 : 238 : 240 : 242 : 243 : 243 : 245 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~
y= 772: 736: 700: 665: 627: 589: 551: 511: 471: 431: 390: 348: 307: 265: 224:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1100: 1122: 1144: 1166: 1183: 1201: 1218: 1231: 1243: 1256: 1263: 1271: 1278: 1280: 1282:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.672: 0.671: 0.668: 0.665: 0.666: 0.665: 0.663: 0.663: 0.664: 0.663: 0.664: 0.663: 0.664: 0.666: 0.667:
Сс : 0.108: 0.107: 0.107: 0.106: 0.107: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.107: 0.107:
Фоп: 246 : 248 : 250 : 251 : 253 : 255 : 257 : 258 : 260 : 262 : 264 : 266 : 267 : 269 : 271 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~
y= 182: 140: 98: 57: 16: -26: -67: -106: -146: -186: -223: -261: -299: -334: -369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1285: 1282: 1279: 1275: 1267: 1259: 1251: 1237: 1224: 1211: 1192: 1174: 1156: 1133: 1110:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.666: 0.670: 0.672: 0.672: 0.675: 0.678: 0.679: 0.683: 0.685: 0.688: 0.693: 0.696: 0.698: 0.705: 0.709:
Сс : 0.107: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.110: 0.110: 0.111: 0.111: 0.112: 0.113: 0.113:
Фоп: 272 : 274 : 276 : 278 : 279 : 281 : 283 : 285 : 286 : 288 : 290 : 292 : 293 : 295 : 297 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~
~~~~~~

```
 y=  -404:  -436:  -468:  -500:  -528:  -557:  -585:  -602:  -610:  -638:  -666:  -699:  -731:  -764:  -793:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1088:  1061:  1034:  1006:   976:   945:   914:   893:   885:   867:   850:   823:   797:   770:   740:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.712: 0.718: 0.724: 0.729: 0.736: 0.741: 0.747: 0.750: 0.753: 0.747: 0.743: 0.739: 0.734: 0.730: 0.728:
Cc : 0.114: 0.115: 0.116: 0.117: 0.118: 0.119: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.118: 0.118: 0.117: 0.116:
Фоп:  299 :  300 :  302 :  304 :  306 :  308 :  309 :  310 :  311 :  312 :  314 :  316 :  317 :  319 :  321 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -821:  -850:  -874:  -873:  -893:  -913:  -936:  -958:  -981:  -983: -1006: -1011: -1015: -1034: -1047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   710:   679:   651:   650:   626:   602:   566:   531:   496:   493:   461:   455:   449:   424:   403:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.724: 0.719: 0.717: 0.719: 0.714: 0.711: 0.708: 0.706: 0.702: 0.702: 0.695: 0.693: 0.691: 0.686: 0.682:
Cc : 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114: 0.114: 0.113: 0.113: 0.112: 0.112: 0.111: 0.111: 0.111: 0.110: 0.109:
Фоп:  323 :  325 :  326 :  326 :  327 :  329 :  331 :  332 :  334 :  334 :  336 :  336 :  336 :  338 :  339 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y= -1045: -1063: -1080: -1098: -1116: -1134: -1148: -1161: -1174: -1183: -1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   402:   376:   350:   312:   274:   237:   197:   157:   118:    77:    36:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.683: 0.678: 0.671: 0.666: 0.659: 0.652: 0.648: 0.643: 0.636: 0.633: 0.629:
Cc : 0.109: 0.108: 0.107: 0.107: 0.106: 0.104: 0.104: 0.103: 0.102: 0.101: 0.101:
Фоп:  339 :  340 :  341 :  343 :  345 :  346 :  348 :  350 :  351 :  353 :  355 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=  -980.5 м,  Y=  1066.0 м
                           _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.8423183 доли ПДКмр|
                           |      0.1347709 мг/м3     |
                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   133 град.
                  и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6038 | П1|     2.8662|   0.8423183 | 100.00 |100.00 | 0.293875694  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
  ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Группа точек 090
    Город     :015 Карагандинская область.
    Объект    :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
    Вар.расч. :2     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 10.09.2024 14:26
    Примесь   :0010 - Взвешенные частицы PM2.5 (118)
           ПДКмр для примеси 0010 = 0.16 мг/м3

    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с
```

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= -145.0 м, Y= 1503.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7534000 доли ПДКмр|
| 0.1205440 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 178 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6038	П1	2.8662	0.7534000	100.00	100.00	0.262853056

| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |

~~~~~~

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1278.0 м, Y= 109.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6708846 доли ПДКмр|
| 0.1073415 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 276 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6038	П1	2.8662	0.6708846	100.00	100.00	0.234064355

| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |

~~~~~~

Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= -128.0 м, Y= -1214.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6098034 доли ПДКмр|
| 0.0975685 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 1 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6038	П1	2.8662	0.6098034	100.00	100.00	0.212753788

| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |

~~~~~~

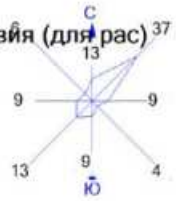
Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= -1581.0 м, Y= 134.0 м

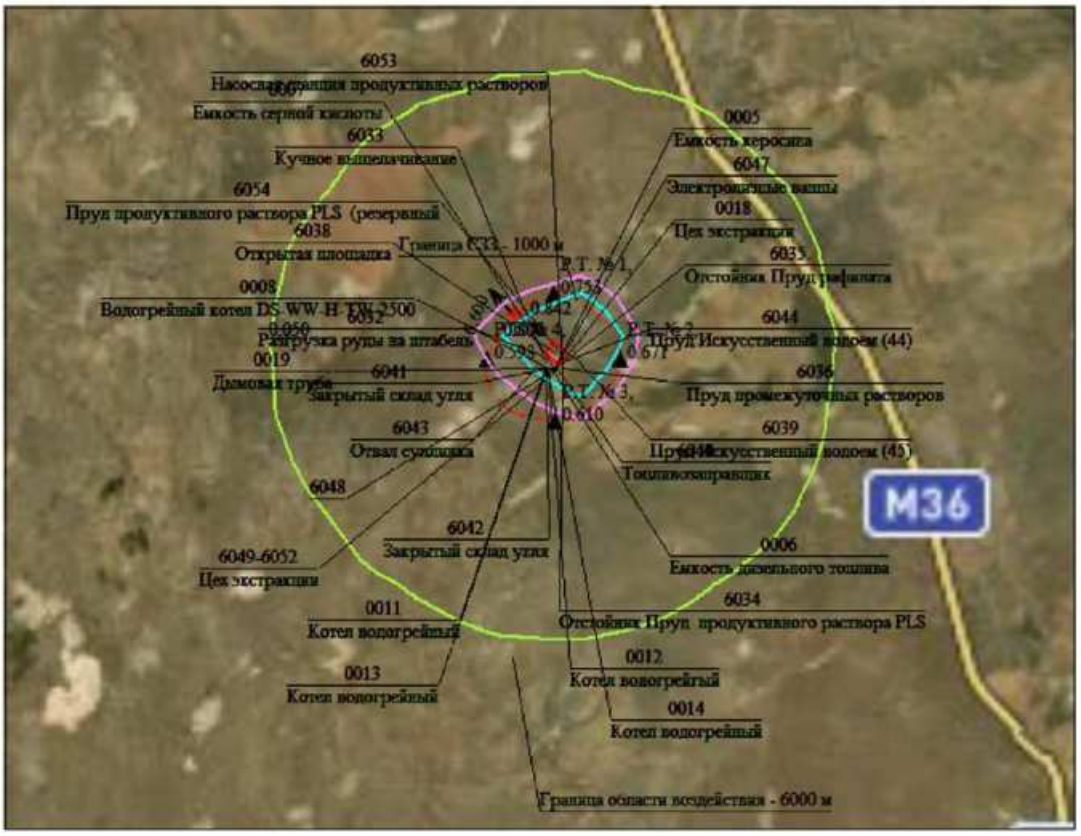
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5979285 доли ПДКмр|
| 0.0956686 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 85 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
1	6038	П1| 2.8662| 0.5979285	100.00 |100.00	0.208610743
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)
~~~~~~
~~~~~~

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас)
Вар.№ 2
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0010 Взвешенные частицы PM2.5 (118)





Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.600 ПДК
0.800 ПДК

0 1291 3873м.
Масштаб 1:129100

Макс концентрация 1.3340896 ПДК достигается в точке x= 443 y= 616
При опасном направлении 234° и опасной скорости ветра 10.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 22943 м, высота 17650 м,
шаг расчетной сетки 1765 м, количество расчетных точек 14*11
Расчет на начало 2025 года

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:26
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					гр.	г/с
0008	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	-145.00	-150.00				1.0	1.00	0	0.0640800
0011	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-307.19	-58.48				1.0	1.00	0	1.011000
0012	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-306.00	-60.00				1.0	1.00	0	1.011000
0013	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-313.54	-103.16				1.0	1.00	0	1.011000
0014	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-262.57	-103.48				1.0	1.00	0	1.011000
0019	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	-78.94	-79.00				1.0	1.00	0	0.0203200
6038	П1	2.0			0.0		-101.81	246.66	299.81	402.92	47	1.0	1.00	0	0.0070210

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:26
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0008	0.064080	T	0.169974	1.08	77.9
2	0011	1.011000	T	0.252405	3.45	281.5
3	0012	1.011000	T	0.252405	3.45	281.5
4	0013	1.011000	T	0.252405	3.45	281.5
5	0014	1.011000	T	0.252405	3.45	281.5
6	0019	0.020320	T	0.053899	1.08	77.9
7	6038	0.007021	П1	1.253829	0.50	11.4

Суммарный Mq= 4.135421 г/с
Сумма См по всем источникам = 2.487321 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:26
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 221
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

_____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 |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
~~~~~~

y= -1199: -1202: -1205: -1208: -1206: -1204: -1202: -1194: -1187: -1180: -1169: -1159: -1156: -1153: -1146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -5: -47: -89: -131: -172: -214: -256: -297: -338: -380: -412: -444: -470: -496: -524:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.391: 0.394: 0.396: 0.397: 0.400: 0.403: 0.404: 0.407: 0.410: 0.411: 0.415: 0.417: 0.417: 0.415: 0.417:
Cc : 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:
Фоп: 345 : 348 : 350 : 352 : 354 : 356 : 358 : 0 : 2 : 4 : 6 : 8 : 9 : 11 : 12 :
Uоп: 5.27 : 5.26 : 5.25 : 5.24 : 5.22 : 5.20 : 5.19 : 5.17 : 5.15 : 5.14 : 5.13 : 5.12 : 5.12 : 5.12 : 5.12 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.099: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.102: 0.104: 0.105: 0.106: 0.106: 0.106: 0.107: 0.106: 0.107:
Ки : 0013 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.096: 0.096: 0.097: 0.098: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.102: 0.102: 0.102: 0.103: 0.102:
Ки : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0012 : 0014 : 0012 :
Ви : 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.098: 0.099: 0.100: 0.100: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102: 0.101: 0.102:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 :
~~~~~~

y= -1138: -1139: -1134: -1130: -1125: -1116: -1106: -1096: -1082: -1067: -1052: -1033: -1013: -994: -970:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -553: -599: -641: -682: -724: -765: -806: -846: -885: -925: -964: -1001: -1038: -1075: -1109:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.416: 0.411: 0.408: 0.404: 0.399: 0.395: 0.392: 0.387: 0.385: 0.382: 0.378: 0.376: 0.374: 0.370: 0.369:
Cc : 0.083: 0.082: 0.082: 0.081: 0.080: 0.079: 0.078: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074:
Фоп: 14 : 16 : 18 : 20 : 22 : 24 : 26 : 28 : 31 : 33 : 35 : 37 : 39 : 41 : 43 :
Uоп: 5.12 : 5.14 : 5.15 : 5.18 : 5.21 : 5.23 : 5.24 : 5.26 : 5.27 : 5.27 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.38 : 5.40 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.106: 0.106: 0.105: 0.105: 0.103: 0.103: 0.102: 0.101: 0.099: 0.099: 0.098: 0.097: 0.097: 0.096: 0.095:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.102: 0.101: 0.100: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.096: 0.094: 0.093: 0.092: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090:
Ки : 0014 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.101: 0.100: 0.100: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.096: 0.093: 0.092: 0.091: 0.091: 0.090: 0.089: 0.089:
Ки : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
~~~~~~

y= -945: -921: -893: -865: -837: -805: -774: -742: -708: -674: -673: -648: -623: -586: -550:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~

```
 x=  -1143: -1178: -1209: -1240: -1271: -1298: -1325: -1352: -1378: -1403: -1402: -1421: -1440: -1460: -1481:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.366: 0.364: 0.363: 0.361: 0.359: 0.358: 0.357: 0.355: 0.354: 0.352: 0.353: 0.351: 0.349: 0.347: 0.345:
Cc : 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069:
Фоп:   44 :   46 :   48 :   50 :   52 :   54 :   56 :   58 :   60 :   62 :   62 :   63 :   65 :   67 :   68 :
Uоп: 5.41 : 5.42 : 5.42 : 5.47 : 5.49 : 5.43 : 5.44 : 5.46 : 5.51 : 5.48 : 5.48 : 5.47 : 5.50 : 5.51 : 5.52 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.094: 0.094: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.089: 0.087:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.091: 0.090: 0.090: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.087: 0.084: 0.084: 0.086:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.091: 0.090: 0.090: 0.089: 0.088: 0.088: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.084: 0.084: 0.086:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   -514:  -475:  -437:  -398:  -358:  -317:  -277:  -235:  -194:  -153:  -111:   -69:   -27:    15:    56:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1502: -1518: -1534: -1550: -1561: -1573: -1584: -1590: -1596: -1602: -1602: -1603: -1604: -1599: -1595:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.344: 0.343: 0.342: 0.340: 0.340: 0.338: 0.337: 0.338: 0.338: 0.337: 0.337: 0.336: 0.336: 0.338: 0.338:
Cc : 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068:
Фоп:   70 :   72 :   74 :   76 :   78 :   80 :   81 :   83 :   85 :   87 :   89 :   91 :   92 :   94 :   96 :
Uоп: 5.51 : 5.52 : 5.53 : 5.54 : 5.54 : 5.55 : 5.56 : 5.56 : 5.61 : 5.63 : 5.63 : 5.63 : 5.63 : 5.63 : 5.63 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.084: 0.084: 0.084:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0012 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0011 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.085: 0.085: 0.084: 0.083: 0.083: 0.082: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.084: 0.084: 0.084:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.085: 0.084: 0.084: 0.083: 0.082: 0.082: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083: 0.083:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=     98:   139:   179:   220:   259:   298:   338:   375:   412:   449:   478:   507:   535:   560:   597:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1590: -1580: -1571: -1561: -1546: -1532: -1517: -1497: -1478: -1458: -1438: -1418: -1398: -1388: -1369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.338: 0.339: 0.339: 0.340: 0.342: 0.344: 0.344: 0.346: 0.347: 0.348: 0.351: 0.353: 0.354: 0.352: 0.352:
Cc : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070:
Фоп:   98 :  100 :  102 :  103 :  105 :  107 :  109 :  111 :  113 :  114 :  116 :  118 :  119 :  120 :  122 :
Uоп: 5.55 : 5.54 : 5.54 : 5.54 : 5.61 : 5.60 : 5.60 : 5.58 : 5.57 : 5.57 : 5.55 : 5.47 : 5.46 : 5.47 : 5.47 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.086: 0.086: 0.088: 0.088: 0.087: 0.089: 0.089: 0.089:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.083: 0.083: 0.083: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.086: 0.086: 0.088: 0.088: 0.087: 0.089: 0.089: 0.088:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.083: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.083: 0.085: 0.086: 0.085: 0.084: 0.084:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=    634:   671:   705:   740:   774:   805:   836:   867:   892:   917:   936:   956:   993:  1030:  1066:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1349: -1330: -1306: -1282: -1258: -1230: -1201: -1173: -1144: -1116: -1099: -1083: -1049: -1015:  -981:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.351: 0.349: 0.348: 0.347: 0.345: 0.345: 0.345: 0.344: 0.344: 0.343: 0.342: 0.340: 0.337: 0.333: 0.328:
Cc : 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066:
Фоп:  124 :  126 :  128 :  130 :  132 :  133 :  135 :  137 :  139 :  141 :  142 :  143 :  145 :  147 :  149 :
Uоп: 5.49 : 5.57 : 5.57 : 5.58 : 5.58 : 5.53 : 5.59 : 5.60 : 5.59 : 5.59 : 5.60 : 5.61 : 5.63 : 5.66 : 5.69 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.088: 0.088: 0.087: 0.087: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.084: 0.083:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.088: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.084: 0.083:
```

```
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.081: 0.079: 0.078:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1103: 1139: 1176: 1174: 1197: 1220: 1247: 1274: 1301: 1323: 1346: 1368: 1386: 1404: 1422:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -946: -912: -878: -877: -855: -834: -802: -770: -738: -702: -667: -632: -594: -556: -518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.323: 0.318: 0.312: 0.313: 0.309: 0.304: 0.301: 0.297: 0.293: 0.290: 0.286: 0.283: 0.279: 0.277: 0.274:
Cc : 0.065: 0.064: 0.062: 0.063: 0.062: 0.061: 0.060: 0.059: 0.059: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055:
Фоп:  151 :  153 :  155 :  155 :  156 :  158 :  159 :  161 :  162 :  164 :  165 :  167 :  168 :  170 :  172 :
Uоп: 5.63 : 5.69 : 5.76 : 5.75 : 5.79 : 5.80 : 5.82 : 5.86 : 5.92 : 5.95 : 6.00 : 6.04 : 6.07 : 6.01 : 6.02 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.082: 0.081: 0.079: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076: 0.075: 0.074: 0.073: 0.072: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.082: 0.080: 0.079: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076: 0.075: 0.074: 0.073: 0.072: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.077: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.072: 0.072: 0.070: 0.070: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1435: 1448: 1461: 1469: 1477: 1485: 1488: 1491: 1494: 1491: 1489: 1486: 1479: 1471: 1463:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -479: -439: -399: -358: -317: -276: -234: -192: -150: -109:  -67:  -25:   16:   57:   98:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.272: 0.270: 0.268: 0.266: 0.265: 0.262: 0.262: 0.260: 0.259: 0.259: 0.258: 0.257: 0.257: 0.257: 0.256:
Cc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
Фоп:  173 :  175 :  176 :  178 :  179 :  181 :  182 :  184 :  185 :  187 :  188 :  190 :  191 :  193 :  194 :
Uоп: 6.04 : 6.05 : 6.07 : 6.15 : 6.17 : 6.18 : 6.19 : 6.20 : 6.16 : 6.16 : 6.23 : 6.17 : 6.20 : 6.20 : 6.21 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.069: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.065: 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 :
Ви : 0.069: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.065: 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 :
Ви : 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1450: 1438: 1425: 1407: 1389: 1372: 1349: 1327: 1305: 1278: 1252: 1225: 1192: 1159: 1148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   138:  178:  218:  256:  294:  332:  367:  403:  438:  470:  503:  535:  570:  605:  638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.257: 0.257: 0.257: 0.258: 0.258: 0.259: 0.260: 0.261: 0.262: 0.264: 0.266: 0.266: 0.269: 0.270: 0.268:
Cc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054:
Фоп:  196 :  197 :  199 :  200 :  202 :  203 :  205 :  206 :  208 :  209 :  211 :  212 :  214 :  216 :  217 :
Uоп: 6.20 : 6.20 : 6.20 : 6.20 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.22 : 6.15 : 6.14 : 6.12 : 6.11 : 6.09 : 6.08 : 6.10 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.065: 0.066: 0.067: 0.066:
Ки : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.065: 0.066: 0.067: 0.066:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:
Ки : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0014 : 0013 : 0014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1130: 1112: 1094: 1071: 1048: 1025:  998:  971:  944:  914:  883:  852:  822:  820:  796:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   676:  713:  751:  786:  821:  856:  888:  920:  952:  981: 1009: 1037: 1062: 1060: 1080:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.265: 0.263: 0.260: 0.259: 0.257: 0.255: 0.254: 0.253: 0.251: 0.251: 0.249: 0.249: 0.248: 0.248: 0.248:
Cc : 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
```

```
Фоп:  219 :  220 :  222 :  223 :  225 :  226 :  228 :  229 :  231 :  232 :  233 :  235 :  236 :  236 :  237 :
Uоп: 6.12 : 6.14 : 6.19 : 6.19 : 6.20 : 6.22 : 6.22 : 6.31 : 6.32 : 6.33 : 6.29 : 6.30 : 6.30 : 6.30 : 6.35 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0012 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.066: 0.065: 0.065: 0.063: 0.064: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.062: 0.060: 0.061: 0.060: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060:
Ки : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0011 : 0011 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   772:   736:   700:   665:   627:   589:   551:   511:   471:   431:   390:   348:   307:   265:   224:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1100:  1122:  1144:  1166:  1183:  1201:  1218:  1231:  1243:  1256:  1263:  1271:  1278:  1280:  1282:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.247: 0.247: 0.246: 0.246: 0.246: 0.247: 0.246: 0.247: 0.248: 0.248: 0.250: 0.250: 0.252: 0.253: 0.255:
Cc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051:
Фоп:  239 :  240 :  241 :  243 :  244 :  246 :  247 :  249 :  250 :  252 :  253 :  255 :  256 :  258 :  259 :
Uоп: 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.34 : 6.27 : 6.31 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.061: 0.060: 0.061: 0.060: 0.061: 0.060: 0.061: 0.060: 0.062: 0.061: 0.062: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063:
Ки : 0012 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.061: 0.060: 0.059: 0.060: 0.059: 0.060: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.061:
Ки : 0011 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.059: 0.060: 0.059: 0.060: 0.059: 0.060: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.060: 0.062: 0.061:
Ки : 0014 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0013 : 0011 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   182:   140:    98:    57:    16:   -26:   -67:  -106:  -146:  -186:  -223:  -261:  -299:  -334:  -369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1285:  1282:  1279:  1275:  1267:  1259:  1251:  1237:  1224:  1211:  1192:  1174:  1156:  1133:  1110:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.255: 0.259: 0.260: 0.262: 0.265: 0.268: 0.270: 0.274: 0.276: 0.280: 0.284: 0.288: 0.291: 0.297: 0.300:
Cc : 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060:
Фоп:  260 :  262 :  263 :  265 :  266 :  268 :  269 :  271 :  272 :  274 :  275 :  277 :  278 :  280 :  282 :
Uоп: 6.30 : 6.22 : 6.21 : 6.22 : 6.16 : 6.14 : 6.11 : 6.09 : 6.08 : 6.07 : 6.00 : 5.98 : 5.99 : 5.94 : 5.89 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.070: 0.070: 0.072: 0.072: 0.074: 0.074: 0.075:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072:
Ки : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.069: 0.069: 0.071: 0.072:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -404:  -436:  -468:  -500:  -528:  -557:  -585:  -602:  -610:  -638:  -666:  -699:  -731:  -764:  -793:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1088:  1061:  1034:  1006:   976:   945:   914:   893:   885:   867:   850:   823:   797:   770:   740:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.306: 0.311: 0.317: 0.322: 0.328: 0.335: 0.340: 0.345: 0.347: 0.348: 0.350: 0.352: 0.355: 0.356: 0.359:
Cc : 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072:
Фоп:  283 :  285 :  286 :  288 :  289 :  291 :  293 :  294 :  294 :  296 :  297 :  299 :  301 :  303 :  305 :
Uоп: 5.84 : 5.81 : 5.77 : 5.74 : 5.70 : 5.66 : 5.63 : 5.56 : 5.55 : 5.54 : 5.53 : 5.51 : 5.50 : 5.49 : 5.48 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.077: 0.078: 0.080: 0.081: 0.083: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.091:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.073: 0.075: 0.076: 0.077: 0.079: 0.080: 0.082: 0.083: 0.082: 0.083: 0.083: 0.084: 0.085: 0.085: 0.086:
Ки : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.073: 0.074: 0.075: 0.077: 0.077: 0.080: 0.081: 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.085: 0.086:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -821:  -850:  -874:  -873:  -893:  -913:  -936:  -958:  -981:  -983: -1006: -1011: -1015: -1034: -1047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   710:   679:   651:   650:   626:   602:   566:   531:   496:   493:   461:   455:   449:   424:   403:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.362: 0.365: 0.367: 0.368: 0.369: 0.371: 0.375: 0.377: 0.380: 0.380: 0.381: 0.381: 0.380: 0.381: 0.381:
Cc : 0.072: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076:
Фоп:  306 :  308 :  310 :  310 :  311 :  313 :  315 :  317 :  319 :  319 :  321 :  321 :  322 :  323 :  324 :
Uоп: 5.46 : 5.45 : 5.43 : 5.42 : 5.42 : 5.41 : 5.39 : 5.37 : 5.37 : 5.37 : 5.37 : 5.37 : 5.37 : 5.37 : 5.32 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.092: 0.093: 0.094: 0.094: 0.094: 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.097: 0.097:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.092: 0.091: 0.092: 0.093:
Ки : 0013 : 0013 : 0012 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.086: 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.089: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.092:
Ки : 0012 : 0012 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -1045: -1063: -1080: -1098: -1116: -1134: -1148: -1161: -1174: -1183: -1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   402:   376:   350:   312:   274:   237:   197:   157:   118:    77:    36:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.382: 0.382: 0.382: 0.383: 0.384: 0.384: 0.386: 0.387: 0.387: 0.389: 0.390:
Cc : 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078:
Фоп:  324 :  326 :  327 :  329 :  331 :  333 :  335 :  337 :  339 :  341 :  343 :
Uоп: 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.27 : 5.27 : 5.27 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.097: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.093: 0.092: 0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097:
Ки : 0013 : 0012 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.095:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=  -443.6 м,  Y= -1159.4 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4169855 доли ПДКмр|
                                     |      0.0833971 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении      8 град.
                      и скорости ветра  5.12 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0013 | T |     1.0110|   0.1062632 |  25.48 | 25.48 | 0.105107009  |
|  2 | 0014 | T |     1.0110|   0.1022725 |  24.53 | 50.01 | 0.101159759  |
|  3 | 0012 | T |     1.0110|   0.1016348 |  24.37 | 74.38 | 0.100529023  |
|  4 | 0011 | T |     1.0110|   0.1012900 |  24.29 | 98.68 | 0.100187942  |
|----------------------------------------------------------------------------|
|                B сумме =   0.4114605    98.68                              |
| Суммарный вклад остальных =   0.0055249     1.32 (3 источника)             |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:26
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= -145.0 м, Y= 1503.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2564185 доли ПДКмр|
| 0.0512837 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 185 град.
и скорости ветра 6.24 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0012	Т	1.0110	0.0638638	24.91	24.91	0.063168958
2	0011	Т	1.0110	0.0638601	24.90	49.81	0.063165300
3	0014	Т	1.0110	0.0617136	24.07	73.88	0.061042119
4	0013	Т	1.0110	0.0611869	23.86	97.74	0.060521159

| В сумме = 0.2506244 97.74 |
| Суммарный вклад остальных = 0.0057941 2.26 (3 источника) |
~~~~~~

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1278.0 м, Y= 109.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2604070 доли ПДКмр|
| 0.0520814 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 263 град.
и скорости ветра 6.21 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0014	Т	1.0110	0.0648674	24.91	24.91	0.064161591
2	0012	Т	1.0110	0.0625642	24.03	48.94	0.061883468
3	0011	Т	1.0110	0.0624022	23.96	72.90	0.061723255
4	0013	Т	1.0110	0.0622942	23.92	96.82	0.061616372

| В сумме = 0.2521279 96.82 |
| Суммарный вклад остальных = 0.0082791 3.18 (3 источника) |
~~~~~~

Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= -128.0 м, Y= -1214.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3945667 доли ПДКмр|
| 0.0789133 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 352 град.
и скорости ветра 5.25 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0014	T	1.0110	0.0998054	25.29	25.29	0.098719463
2	0013	T	1.0110	0.0975041	24.71	50.01	0.096443251
3	0012	T	1.0110	0.0955646	24.22	74.23	0.094524838
4	0011	T	1.0110	0.0952883	24.15	98.38	0.094251551

В сумме = 0.3881624 98.38
Суммарный вклад остальных = 0.0064043 1.62 (3 источника)

Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= -1581.0 м, Y= 134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3382456 доли ПДКмр|
| 0.0676491 мг/м3 |

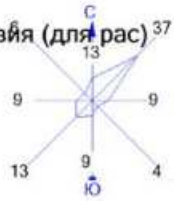
Достигается при опасном направлении 100 град.
и скорости ветра 5.55 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

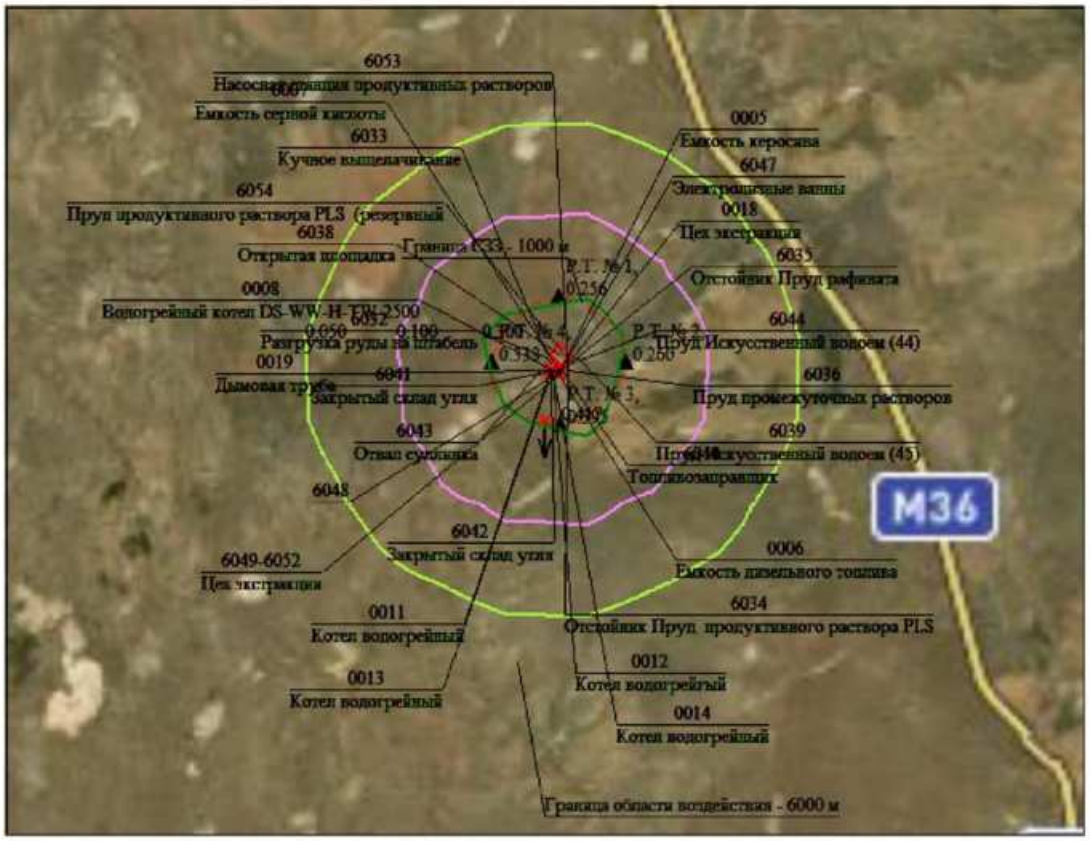
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0013	T	1.0110	0.0844707	24.97	24.97	0.083551593
2	0012	T	1.0110	0.0826174	24.43	49.40	0.081718475
3	0011	T	1.0110	0.0825339	24.40	73.80	0.081635892
4	0014	T	1.0110	0.0806662	23.85	97.65	0.079788536

В сумме = 0.3302881 97.65
Суммарный вклад остальных = 0.0079574 2.35 (3 источника)

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас)
Вар.№ 2
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)





Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.300 ПДК

0 1291 3873м.
Масштаб 1:129100

Макс концентрация 0.447476 ПДК достигается в точке x= 443 y= 616
При опасном направлении 227° и опасной скорости ветра 4.74 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 22945 м, высота 17650 м,
шаг расчетной сетки 1765 м, количество расчетных точек 14*11
Расчёт на начало 2025 года.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:26
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
		м		м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					гр.	г/с
0008	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	-145.00	-150.00				1.0	1.00	0	0.0104130
0011	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-307.19	-58.48				1.0	1.00	0	0.1643000
0012	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-306.00	-60.00				1.0	1.00	0	0.1643000
0013	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-313.54	-103.16				1.0	1.00	0	0.1643000
0014	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-262.57	-103.48				1.0	1.00	0	0.1643000
0019	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	-78.94	-79.00				1.0	1.00	0	0.0033020
6038	П1	2.0			0.0	-101.81	246.66	299.81	402.92	47		1.0	1.00	0	0.0011405

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:26
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			доли ПДК	м/с	м
1	0008	0.010413	T	0.013810	1.08	77.9
2	0011	0.164300	T	0.020509	3.45	281.5
3	0012	0.164300	T	0.020509	3.45	281.5
4	0013	0.164300	T	0.020509	3.45	281.5
5	0014	0.164300	T	0.020509	3.45	281.5
6	0019	0.003302	T	0.004379	1.08	77.9
7	6038	0.001140	П1	0.101837	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.672055 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.202064 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:26
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 221
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

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 |

y= -1199: -1202: -1205: -1208: -1206: -1204: -1202: -1194: -1187: -1180: -1169: -1159: -1156: -1153: -1146:
x= -5: -47: -89: -131: -172: -214: -256: -297: -338: -380: -412: -444: -470: -496: -524:
Qc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014:

y= -1138: -1139: -1134: -1130: -1125: -1116: -1106: -1096: -1082: -1067: -1052: -1033: -1013: -994: -970:
x= -553: -599: -641: -682: -724: -765: -806: -846: -885: -925: -964: -1001: -1038: -1075: -1109:
Qc : 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030:
Cc : 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

y= -945: -921: -893: -865: -837: -805: -774: -742: -708: -674: -673: -648: -623: -586: -550:
x= -1143: -1178: -1209: -1240: -1271: -1298: -1325: -1352: -1378: -1403: -1402: -1421: -1440: -1460: -1481:
Qc : 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

y= -514: -475: -437: -398: -358: -317: -277: -235: -194: -153: -111: -69: -27: 15: 56:
x= -1502: -1518: -1534: -1550: -1561: -1573: -1584: -1590: -1596: -1602: -1602: -1603: -1604: -1599: -1595:
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

y= 98: 139: 179: 220: 259: 298: 338: 375: 412: 449: 478: 507: 535: 560: 597:
x= -1590: -1580: -1571: -1561: -1546: -1532: -1517: -1497: -1478: -1458: -1438: -1418: -1398: -1388: -1369:
Qc : 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011:

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   634:  671:  705:  740:  774:  805:  836:  867:  892:  917:  936:  956:  993: 1030: 1066:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1349: -1330: -1306: -1282: -1258: -1230: -1201: -1173: -1144: -1116: -1099: -1083: -1049: -1015:  -981:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
y=  1103: 1139: 1176: 1174: 1197: 1220: 1247: 1274: 1301: 1323: 1346: 1368: 1386: 1404: 1422:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -946:  -912:  -878:  -877:  -855:  -834:  -802:  -770:  -738:  -702:  -667:  -632:  -594:  -556:  -518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022:
Cc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1435: 1448: 1461: 1469: 1477: 1485: 1488: 1491: 1494: 1491: 1489: 1486: 1479: 1471: 1463:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -479:  -439:  -399:  -358:  -317:  -276:  -234:  -192:  -150:  -109:   -67:   -25:    16:    57:    98:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1450: 1438: 1425: 1407: 1389: 1372: 1349: 1327: 1305: 1278: 1252: 1225: 1192: 1159: 1148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   138:  178:  218:  256:  294:  332:  367:  403:  438:  470:  503:  535:  570:  605:  638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1130: 1112: 1094: 1071: 1048: 1025:  998:  971:  944:  914:  883:  852:  822:  820:  796:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   676:  713:  751:  786:  821:  856:  888:  920:  952:  981: 1009: 1037: 1062: 1060: 1080:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Cc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   772:  736:  700:  665:  627:  589:  551:  511:  471:  431:  390:  348:  307:  265:  224:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1100: 1122: 1144: 1166: 1183: 1201: 1218: 1231: 1243: 1256: 1263: 1271: 1278: 1280: 1282:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   182:  140:   98:   57:   16:   -26:   -67:  -106:  -146:  -186:  -223:  -261:  -299:  -334:  -369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1285: 1282: 1279: 1275: 1267: 1259: 1251: 1237: 1224: 1211: 1192: 1174: 1156: 1133: 1110:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -404:  -436:  -468:  -500:  -528:  -557:  -585:  -602:  -610:  -638:  -666:  -699:  -731:  -764:  -793:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1088: 1061: 1034: 1006:  976:  945:  914:  893:  885:  867:  850:  823:  797:  770:  740:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -821:  -850:  -874:  -873:  -893:  -913:  -936:  -958:  -981:  -983: -1006: -1011: -1015: -1034: -1047:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    710:   679:   651:   650:   626:   602:   566:   531:   496:   493:   461:   455:   449:   424:   403:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Cc : 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -1045: -1063: -1080: -1098: -1116: -1134: -1148: -1161: -1174: -1183: -1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    402:   376:   350:   312:   274:   237:   197:   157:   118:    77:    36:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -443.6 м,  Y= -1159.4 м

                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0338826 доли ПДКмр|
                                     |      0.0135530 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении     8 град.
                      и скорости ветра  5.12 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0013 | T |     0.1643|   0.0086345 |  25.48 | 25.48 | 0.052553505  |
|  2 | 0014 | T |     0.1643|   0.0083103 |  24.53 | 50.01 | 0.050579879  |
|  3 | 0012 | T |     0.1643|   0.0082585 |  24.37 | 74.38 | 0.050264511  |
|  4 | 0011 | T |     0.1643|   0.0082304 |  24.29 | 98.68 | 0.050093971  |
|----------------------------------------------------------------------------|
|                 В сумме =   0.0334337    98.68                             |
| Суммарный вклад остальных =   0.0004489     1.32 (3 источника)             |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
  ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Группа точек 090
    Город     :015 Карагандинская область.
    Объект    :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
    Вар.расч. :2     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 10.09.2024 14:26
    Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
           ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка  1. Р.Т. № 1.
        Координаты точки :  X=  -145.0 м,  Y=  1503.0 м

                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0208355 доли ПДКмр|
                                     |      0.0083342 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   185 град.
                      и скорости ветра  6.24 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
```

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	0012	T	0.1643	0.0051893	24.91	24.91	0.031584483
2	0011	T	0.1643	0.0051890	24.90	49.81	0.031582650
3	0014	T	0.1643	0.0050146	24.07	73.88	0.030521059
4	0013	T	0.1643| 0.0049718	23.86	97.74	0.030260582
В сумме = 0.0203648 97.74
Суммарный вклад остальных = 0.0004707 2.26 (3 источника)

~~~~~~

Точка 2. Р.Т. № 2.

Координаты точки : X= 1278.0 м, Y= 109.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0211596 доли ПДКмр|
| 0.0084638 мг/м3 |

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 263 град.
и скорости ветра 6.21 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	0014	T	0.1643	0.0052709	24.91	24.91	0.032080796
2	0012	T	0.1643	0.0050837	24.03	48.94	0.030941734
3	0011	T	0.1643	0.0050706	23.96	72.90	0.030861627
4	0013	T	0.1643| 0.0050618	23.92	96.82	0.030808188
В сумме = 0.0204870 96.82
Суммарный вклад остальных = 0.0006727 3.18 (3 источника)

~~~~~~

Точка 3. Р.Т. № 3.

Координаты точки : X= -128.0 м, Y= -1214.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0320609 доли ПДКмр|
| 0.0128244 мг/м3 |

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 352 град.
и скорости ветра 5.25 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	0014	T	0.1643	0.0081098	25.29	25.29	0.049359731
2	0013	T	0.1643	0.0079228	24.71	50.01	0.048221629
3	0012	T	0.1643	0.0077652	24.22	74.23	0.047262419
4	0011	T	0.1643| 0.0077428	24.15	98.38	0.047125775
В сумме = 0.0315406 98.38
Суммарный вклад остальных = 0.0005203 1.62 (3 источника)

~~~~~~
~~~~~~

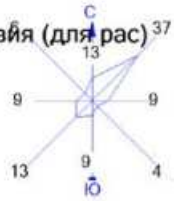
Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= -1581.0 м, Y= 134.0 м

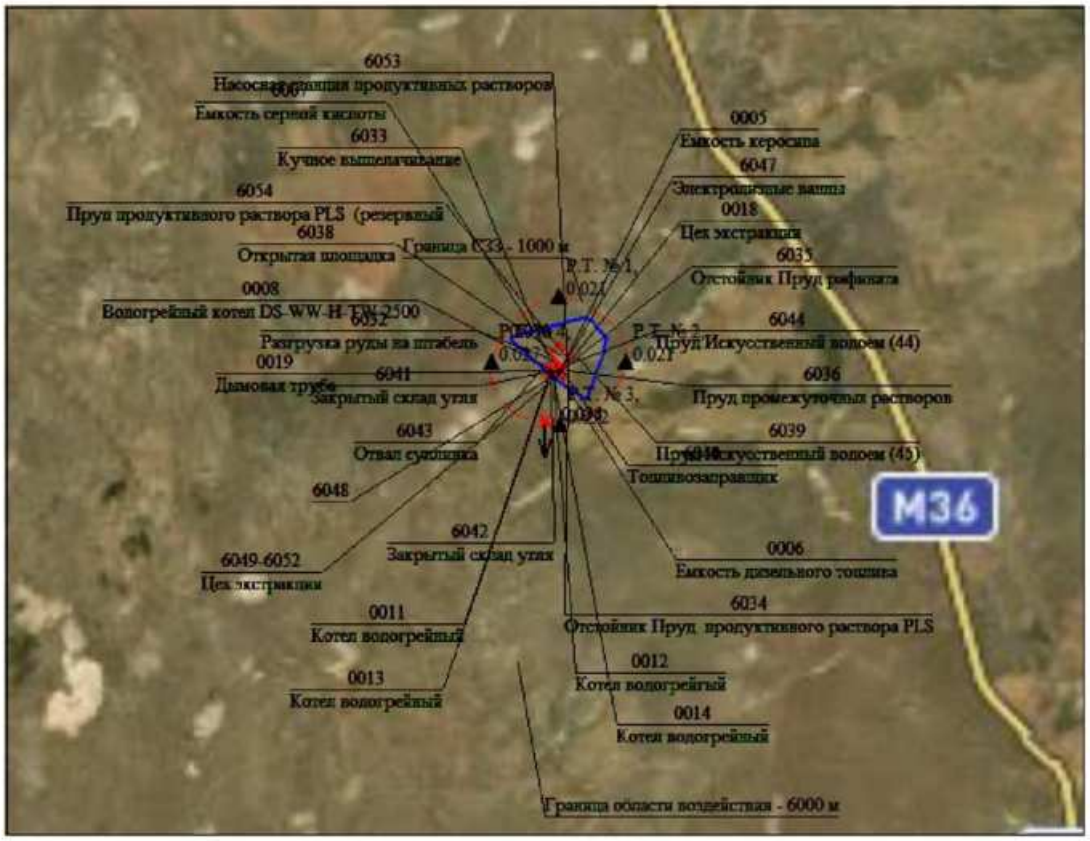
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0274845 доли ПДКмр|
| 0.0109938 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 100 град.
и скорости ветра 5.55 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0013	T	0.1643	0.0068638	24.97	24.97	0.041775797
2	0012	T	0.1643	0.0067132	24.43	49.40	0.040859234
3	0011	T	0.1643	0.0067064	24.40	73.80	0.040817942
4	0014	T	0.1643	0.0065546	23.85	97.65	0.039894268
В сумме =				0.0268380	97.65		
Суммарный вклад остальных =				0.0006465	2.35 (3 источника)		

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас)
Вар.№ 2
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)





Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.030 ПДК

0 1291 3873м.
Масштаб 1:129100

Макс концентрация 0.0383601 ПДК достигается в точке x= 442 y= 616
При опасном направлении 227° и опасной скорости ветра 4.74 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 22945 м, высота 17650 м,
шаг расчетной сетки 1765 м, количество расчетных точек 14*11
Расчет на начало 2025 года.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.09.2024 15:24
Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДКмр для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м		м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					гр.		г/с
0007	T	6.0	0.50	2.24	0.4398	30.0	-102.03	-115.76				1.0	1.00	0	0.0000205
0018	T	12.0	0.80	2.24	1.13	15.0	-140.94	-184.05				1.0	1.00	0	0.0057915
6033	П1	2.0			0.0	-313.59	60.11	207.65	110.82	38	1.0	1.00	0	0.2681811	
6034	П1	2.0			0.0	38.86	17.93	77.00	52.00	39	1.0	1.00	0	0.0027254	
6035	П1	2.0			0.0	-24.00	-28.00	54.00	52.00	36	1.0	1.00	0	0.0017718	
6036	П1	2.0			0.0	6.25	-77.09	37.00	50.00	40	1.0	1.00	0	0.0011152	
6038	П1	2.0			0.0	-101.81	246.66	299.81	402.92	47	1.0	1.00	0	0.7436480	
6039	П1	2.0			0.0	245.62	185.70	69.00	39.00	39	1.0	1.00	0	0.0016646	
6044	П1*	2.0			0.0	174.17	136.77	101.20	55.58	48	1.0	1.00	0	0.0019584	
6047	П1	5.0			0.0	-142.79	-144.50	20.00	30.00	0	1.0	1.00	0	0.0939188	
6051	П1	5.0			0.0	-140.00	-188.00	24.00	33.00	33	1.0	1.00	0	0.2490000	
6052	П1	5.0			0.0	-140.00	-188.00	24.00	33.00	33	1.0	1.00	0	0.0581000	
6053	П1*	2.0			0.0	25.52	-51.12	14.33	20.62	49	1.0	1.00	0	0.0222400	
6054	П1	2.0			0.0	107.05	73.31	77.00	52.00	39	1.0	1.00	0	0.0027254	

Источники, имеющие произвольную форму (помеченны *)

Код	Тип	Координаты вершин	Площадь или
ист.	ИЗ	(X1,Y1),...(Xn,Yn), м	длина, м
6044	П1	Не задан	
6053	П1	(13.57,-51.1), (22.69,-38.66), (38.44,-52.75), (26.83,-62.7)	295.5

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.09.2024 15:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДКмр для примеси 0322 = 0.3 мг/м3
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
	Источники			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0007	0.000021	T	0.000188	0.50	34.2
2	0018	0.005792	T	0.010540	0.50	68.4
3	6033	0.268181	П1	31.928322	0.50	11.4

4	6034	0.002725	П1	0.324477	0.50	11.4
5	6035	0.001772	П1	0.210943	0.50	11.4
6	6036	0.001115	П1	0.132770	0.50	11.4
7	6038	0.743648	П1	88.535065	0.50	11.4
8	6039	0.001665	П1	0.198179	0.50	11.4
9	6044	0.001958	П1*	0.233157	0.50	11.4
10	6047	0.093919	П1	1.318177	0.50	28.5
11	6051	0.249000	П1	3.494786	0.50	28.5
12	6052	0.058100	П1	0.815450	0.50	28.5
13	6053	0.022240	П1*	2.647785	0.50	11.4
14	6054	0.002725	П1	0.324477	0.50	11.4

Суммарный Mq= 1.452861 г/с
Сумма См по всем источникам = 130.174316 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.09.2024 15:25
Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДКмр для примеси 0322 = 0.3 мг/м3
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 221
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

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

y= -1199: -1202: -1205: -1208: -1206: -1204: -1202: -1194: -1187: -1180: -1169: -1159: -1156: -1153: -1146:
x= -5: -47: -89: -131: -172: -214: -256: -297: -338: -380: -412: -444: -470: -496: -524:
Qc : 0.349: 0.350: 0.350: 0.350: 0.351: 0.351: 0.351: 0.352: 0.353: 0.353: 0.354: 0.355: 0.354: 0.352: 0.352:
Cc : 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.107: 0.106: 0.106: 0.106:
Фоп: 353 : 355 : 357 : 359 : 1 : 3 : 4 : 6 : 8 : 10 : 11 : 13 : 14 : 15 : 16 :
Uоп: 0.86 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.197: 0.198: 0.198: 0.198: 0.199: 0.199: 0.197: 0.199: 0.199: 0.200: 0.200: 0.201: 0.200: 0.200: 0.199:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.084: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036:
Ки : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 :

y= -1138: -1139: -1134: -1130: -1125: -1116: -1106: -1096: -1082: -1067: -1052: -1033: -1013: -994: -970:

x= -553: -599: -641: -682: -724: -765: -806: -846: -885: -925: -964: -1001: -1038: -1075: -1109:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 0.351: 0.345: 0.341: 0.336: 0.331: 0.328: 0.324: 0.320: 0.317: 0.314: 0.311: 0.309: 0.307: 0.304: 0.303:
Cc : 0.105: 0.103: 0.102: 0.101: 0.099: 0.098: 0.097: 0.096: 0.095: 0.094: 0.093: 0.093: 0.092: 0.091: 0.091:
Фоп: 18 : 19 : 21 : 23 : 24 : 26 : 28 : 29 : 31 : 33 : 34 : 36 : 38 : 39 : 41 :
Uоп: 0.87 : 0.88 : 0.90 : 0.91 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.94 : 0.95 : 0.95 : 0.96 : 0.97 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.199: 0.195: 0.194: 0.191: 0.189: 0.187: 0.185: 0.182: 0.181: 0.179: 0.177: 0.177: 0.175: 0.174: 0.173:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.084: 0.086: 0.085: 0.084: 0.085: 0.085: 0.084: 0.086: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.084: 0.085: 0.085:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.036: 0.034: 0.033: 0.032: 0.030: 0.030: 0.029: 0.027: 0.027: 0.027: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023:
Ки : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 :
~~~~~~
y= -945: -921: -893: -865: -837: -805: -774: -742: -708: -674: -673: -648: -623: -586: -550:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -1143: -1178: -1209: -1240: -1271: -1298: -1325: -1352: -1378: -1403: -1402: -1421: -1440: -1460: -1481:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 0.301: 0.299: 0.298: 0.297: 0.295: 0.295: 0.294: 0.293: 0.292: 0.292: 0.292: 0.291: 0.290: 0.290: 0.289:
Cc : 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.088: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087:
Фоп: 42 : 44 : 46 : 47 : 49 : 50 : 52 : 54 : 55 : 57 : 57 : 58 : 59 : 61 : 62 :
Uоп: 0.97 : 0.98 : 0.98 : 0.98 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.99 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.173: 0.172: 0.171: 0.171: 0.170: 0.171: 0.170: 0.169: 0.170: 0.169: 0.170: 0.170: 0.169: 0.169: 0.170:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.086: 0.085: 0.085: 0.086: 0.085: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016:
Ки : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 :
~~~~~~
y= -514: -475: -437: -398: -358: -317: -277: -235: -194: -153: -111: -69: -27: 15: 56:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -1502: -1518: -1534: -1550: -1561: -1573: -1584: -1590: -1596: -1602: -1602: -1603: -1604: -1599: -1595:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 0.288: 0.289: 0.289: 0.288: 0.289: 0.290: 0.290: 0.291: 0.292: 0.293: 0.295: 0.297: 0.298: 0.300: 0.302:
Cc : 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.091:
Фоп: 64 : 66 : 67 : 69 : 70 : 72 : 74 : 75 : 77 : 79 : 80 : 82 : 83 : 85 : 87 :
Uоп: 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.98 : 0.98 : 0.98 : 0.97 : 0.96 : 0.96 : 0.95 : 0.94 : 0.92 : 0.92 : 0.90 : 0.89 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.169: 0.168: 0.170: 0.169: 0.172: 0.172: 0.171: 0.173: 0.174: 0.173: 0.177: 0.176: 0.180: 0.180: 0.181:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.087: 0.086: 0.087: 0.088:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016:
Ки : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 :
~~~~~~
y= 98: 139: 179: 220: 259: 298: 338: 375: 412: 449: 478: 507: 535: 560: 597:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -1590: -1580: -1571: -1561: -1546: -1532: -1517: -1497: -1478: -1458: -1438: -1418: -1398: -1388: -1369:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 0.304: 0.307: 0.310: 0.313: 0.316: 0.320: 0.323: 0.327: 0.331: 0.335: 0.339: 0.343: 0.347: 0.347: 0.349:
Cc : 0.091: 0.092: 0.093: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.098: 0.099: 0.100: 0.102: 0.103: 0.104: 0.104: 0.105:
Фоп: 88 : 90 : 91 : 93 : 95 : 96 : 98 : 100 : 101 : 103 : 104 : 106 : 107 : 108 : 110 :
Uоп: 0.89 : 0.87 : 0.86 : 0.85 : 0.83 : 0.82 : 0.80 : 0.78 : 0.79 : 0.78 : 0.79 : 0.77 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.185: 0.186: 0.190: 0.191: 0.192: 0.198: 0.199: 0.201: 0.207: 0.209: 0.215: 0.215: 0.220: 0.222: 0.223:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.087: 0.088: 0.087: 0.088: 0.089: 0.088: 0.089: 0.090: 0.089: 0.090: 0.089: 0.091: 0.090: 0.089: 0.089:
~~~~~~

```
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.018:
Ки : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   634:   671:   705:   740:   774:   805:   836:   867:   892:   917:   936:   956:   993:  1030:  1066:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1349: -1330: -1306: -1282: -1258: -1230: -1201: -1173: -1144: -1116: -1099: -1083: -1049: -1015:  -981:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.351: 0.353: 0.355: 0.358: 0.360: 0.363: 0.366: 0.369: 0.372: 0.376: 0.376: 0.377: 0.378: 0.379: 0.379:
Cc : 0.105: 0.106: 0.107: 0.107: 0.108: 0.109: 0.110: 0.111: 0.112: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.114:
Фоп:  112 :  114 :  116 :  117 :  119 :  121 :  123 :  125 :  126 :  128 :  129 :  130 :  133 :  135 :  137 :
Uоп: 0.75 : 0.74 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.225: 0.226: 0.227: 0.233: 0.235: 0.237: 0.240: 0.242: 0.248: 0.250: 0.252: 0.253: 0.252: 0.255: 0.257:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.089: 0.089: 0.089: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.084: 0.085: 0.084: 0.083: 0.084: 0.082: 0.081:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.019: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Ки : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1103:  1139:  1176:  1174:  1197:  1220:  1247:  1274:  1301:  1323:  1346:  1368:  1386:  1404:  1422:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -946:  -912:  -878:  -877:  -855:  -834:  -802:  -770:  -738:  -702:  -667:  -632:  -594:  -556:  -518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.378: 0.377: 0.375: 0.376: 0.374: 0.373: 0.372: 0.370: 0.368: 0.368: 0.366: 0.365: 0.364: 0.363: 0.361:
Cc : 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.112: 0.112: 0.111: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108:
Фоп:  140 :  142 :  144 :  144 :  146 :  147 :  149 :  151 :  153 :  154 :  156 :  158 :  160 :  162 :  163 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.78 : 0.79 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.254: 0.255: 0.255: 0.256: 0.252: 0.253: 0.252: 0.250: 0.249: 0.252: 0.251: 0.249: 0.249: 0.248: 0.249:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.082: 0.080: 0.078: 0.079: 0.080: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073: 0.071:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Ки : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1435:  1448:  1461:  1469:  1477:  1485:  1488:  1491:  1494:  1491:  1489:  1486:  1479:  1471:  1463:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -479:  -439:  -399:  -358:  -317:  -276:  -234:  -192:  -150:  -109:   -67:   -25:    16:    57:    98:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.361: 0.360: 0.359: 0.359: 0.359: 0.358: 0.358: 0.358: 0.358: 0.358: 0.359: 0.359: 0.360: 0.360: 0.360:
Cc : 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.108: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108:
Фоп:  165 :  167 :  169 :  171 :  172 :  174 :  176 :  178 :  180 :  181 :  183 :  185 :  187 :  189 :  191 :
Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.249: 0.248: 0.247: 0.247: 0.249: 0.248: 0.248: 0.248: 0.248: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.251: 0.251:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.071: 0.070: 0.070: 0.070: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Ки : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1450:  1438:  1425:  1407:  1389:  1372:  1349:  1327:  1305:  1278:  1252:  1225:  1192:  1159:  1148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    138:   178:   218:   256:   294:   332:   367:   403:   438:   470:   503:   535:   570:   605:   638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.362: 0.363: 0.364: 0.366: 0.367: 0.368: 0.370: 0.372: 0.373: 0.376: 0.378: 0.379: 0.382: 0.383: 0.379:
Cc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.110: 0.110: 0.110: 0.111: 0.112: 0.112: 0.113: 0.113: 0.114: 0.115: 0.115: 0.114:
```

```
Фоп:  192 :  194 :  196 :  198 :  200 :  202 :  203 :  205 :  207 :  209 :  211 :  213 :  215 :  217 :  219 :
Uоп: 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.79 : 0.78 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.253: 0.253: 0.254: 0.255: 0.256: 0.257: 0.259: 0.261: 0.262: 0.264: 0.265: 0.266: 0.267: 0.268: 0.266:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.071:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Ки : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1130: 1112: 1094: 1071: 1048: 1025:  998:  971:  944:  914:  883:  852:  822:  820:  796:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   676:  713:  751:  786:  821:  856:  888:  920:  952:  981: 1009: 1037: 1062: 1060: 1080:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.375: 0.370: 0.365: 0.362: 0.358: 0.354: 0.351: 0.347: 0.343: 0.340: 0.338: 0.334: 0.332: 0.332: 0.330:
Cc : 0.112: 0.111: 0.110: 0.109: 0.107: 0.106: 0.105: 0.104: 0.103: 0.102: 0.101: 0.100: 0.099: 0.100: 0.099:
Фоп:  220 :  222 :  224 :  226 :  228 :  229 :  231 :  233 :  235 :  236 :  238 :  240 :  241 :  241 :  243 :
Uоп: 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.78 : 0.79 : 0.80 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.81 : 0.81 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.263: 0.261: 0.257: 0.256: 0.253: 0.249: 0.247: 0.245: 0.242: 0.239: 0.237: 0.236: 0.233: 0.233: 0.233:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.070: 0.069: 0.068: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016:
Ки : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   772:  736:  700:  665:  627:  589:  551:  511:  471:  431:  390:  348:  307:  265:  224:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1100: 1122: 1144: 1166: 1183: 1201: 1218: 1231: 1243: 1256: 1263: 1271: 1278: 1280: 1282:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.327: 0.325: 0.323: 0.320: 0.318: 0.316: 0.314: 0.313: 0.311: 0.310: 0.309: 0.308: 0.307: 0.307: 0.307:
Cc : 0.098: 0.098: 0.097: 0.096: 0.096: 0.095: 0.094: 0.094: 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
Фоп:  244 :  246 :  247 :  249 :  251 :  252 :  254 :  256 :  258 :  259 :  261 :  263 :  264 :  266 :  268 :
Uоп: 0.81 : 0.82 : 0.83 : 0.84 : 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.87 : 0.87 : 0.87 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.231: 0.230: 0.226: 0.225: 0.224: 0.220: 0.220: 0.219: 0.219: 0.216: 0.216: 0.216: 0.213: 0.214: 0.214:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.058:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.017: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   182:  140:   98:   57:   16:  -26:  -67: -106: -146: -186: -223: -261: -299: -334: -369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1285: 1282: 1279: 1275: 1267: 1259: 1251: 1237: 1224: 1211: 1192: 1174: 1156: 1133: 1110:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.306: 0.307: 0.307: 0.306: 0.308: 0.308: 0.309: 0.310: 0.311: 0.312: 0.315: 0.317: 0.318: 0.321: 0.324:
Cc : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.095: 0.096: 0.097:
Фоп:  269 :  271 :  273 :  274 :  276 :  278 :  279 :  281 :  283 :  284 :  286 :  288 :  289 :  291 :  293 :
Uоп: 0.87 : 0.88 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.84 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.211: 0.212: 0.213: 0.210: 0.212: 0.213: 0.210: 0.212: 0.214: 0.211: 0.213: 0.215: 0.213: 0.215: 0.218:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.065:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -404:  -436:  -468:  -500:  -528:  -557:  -585:  -602:  -610:  -638:  -666:  -699:  -731:  -764:  -793:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1088:  1061:  1034:  1006:   976:   945:   914:   893:   885:   867:   850:   823:   797:   770:   740:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.326: 0.330: 0.333: 0.336: 0.341: 0.345: 0.349: 0.352: 0.353: 0.352: 0.352: 0.352: 0.352: 0.352: 0.353:
Cc : 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.104: 0.105: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:
Фоп:  294 :  296 :  298 :  299 :  301 :  303 :  305 :  306 :  306 :  308 :  309 :  311 :  313 :  314 :  316 :
Uоп: 0.83 : 0.82 : 0.81 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.215: 0.218: 0.221: 0.219: 0.222: 0.224: 0.227: 0.227: 0.225: 0.226: 0.223: 0.223: 0.222: 0.217: 0.218:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.067: 0.067: 0.068: 0.070: 0.071: 0.072: 0.072: 0.074: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.076: 0.076:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.027: 0.028:
Ки : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -821:  -850:  -874:  -873:  -893:  -913:  -936:  -958:  -981:  -983: -1006: -1011: -1015: -1034: -1047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   710:   679:   651:   650:   626:   602:   566:   531:   496:   493:   461:   455:   449:   424:   403:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.354: 0.354: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.357: 0.358: 0.358: 0.358: 0.357: 0.357: 0.357: 0.356: 0.355:
Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.106:
Фоп:  318 :  320 :  321 :  321 :  323 :  324 :  326 :  328 :  329 :  330 :  331 :  332 :  332 :  333 :  334 :
Uоп: 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.78 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.79 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.217: 0.217: 0.213: 0.214: 0.216: 0.213: 0.213: 0.213: 0.209: 0.213: 0.208: 0.210: 0.209: 0.206: 0.205:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.079: 0.077: 0.078: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.029: 0.029: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.035: 0.034: 0.036: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037:
Ки : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y= -1045: -1063: -1080: -1098: -1116: -1134: -1148: -1161: -1174: -1183: -1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   402:   376:   350:   312:   274:   237:   197:   157:   118:    77:    36:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.356: 0.355: 0.354: 0.353: 0.353: 0.351: 0.351: 0.351: 0.350: 0.351: 0.350:
Cc : 0.107: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105:
Фоп:  334 :  336 :  337 :  339 :  341 :  343 :  344 :  346 :  348 :  350 :  352 :
Uоп: 0.80 : 0.79 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.83 : 0.84 : 0.86 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.206: 0.207: 0.204: 0.204: 0.203: 0.203: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.200:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.078: 0.077: 0.078: 0.077: 0.077: 0.076: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.076:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.037: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040:
Ки : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 : 6051 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=   605.5 м,  Y=  1159.4 м

                                  _____
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3833281 доли ПДКмр|
                                     |      0.1149984 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   217 град.
                    и скорости ветра  0.75 м/с
```

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6038	П1	0.7436	0.2683931	70.02	70.02	0.360914141
2	6033	П1	0.2682	0.0728223	19.00	89.01	0.271541685
3	6051	П1	0.2490	0.0204289	5.33	94.34	0.082043745
4	6047	П1	0.0939	0.0081728	2.13	96.48	0.087019846
			В сумме =	0.3698171	96.48		
			Суммарный вклад остальных =	0.0135110	3.52 (10 источников)		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :015 Карагандинская область.

Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.09.2024 15:25

Примесь :0322 - Серная кислота (517)

ПДКмр для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка 1. Р.Т. № 1.

Координаты точки : X= -145.0 м, Y= 1503.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3543400 доли ПДКмр | 0.1063020 мг/м3

Достигается при опасном направлении 180 град.

и скорости ветра 0.81 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6038	П1	0.7436	0.2458096	69.37	69.37	0.330545574
2	6033	П1	0.2682	0.0671608	18.95	88.32	0.250430822
3	6051	П1	0.2490	0.0208827	5.89	94.22	0.083866194
4	6047	П1	0.0939	0.0081305	2.29	96.51	0.086569302
			В сумме =	0.3419835	96.51		
			Суммарный вклад остальных =	0.0123565	3.49 (10 источников)		

Точка 2. Р.Т. № 2.

Координаты точки : X= 1278.0 м, Y= 109.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3071085 доли ПДКмр | 0.0921325 мг/м3

Достигается при опасном направлении 272 град.

и скорости ветра 0.88 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6038	П1	0.7436	0.2116458	68.92	68.92	0.284604877

| 2 | 6033 | П1| 0.2682| 0.0597034 | 19.44 | 88.36 | 0.222623646 |
| 3 | 6051 | П1| 0.2490| 0.0152874 | 4.98 | 93.33 | 0.061395209 |
4	6047	П1| 0.0939| 0.0065276	2.13	95.46	0.069502488
В сумме = 0.2931643 95.46
Суммарный вклад остальных = 0.0139442 4.54 (10 источников)
~~~~~~

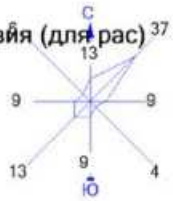
Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= -128.0 м, Y= -1214.0 м

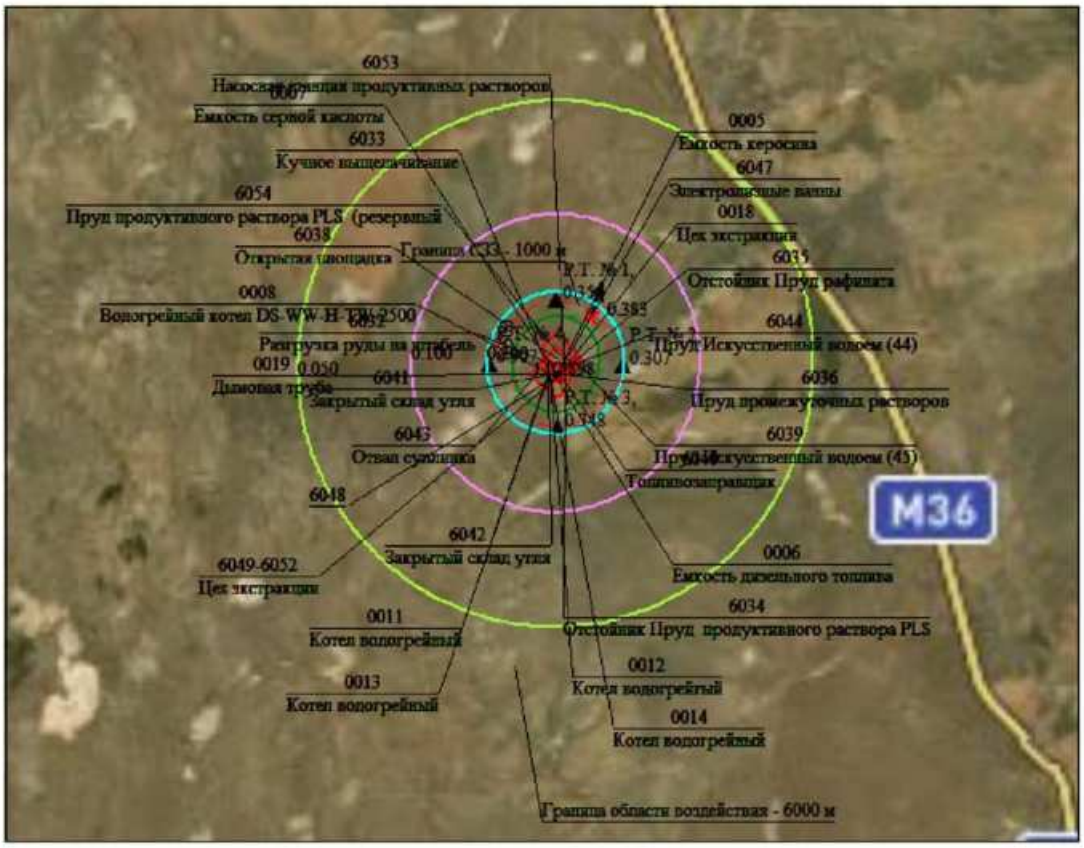
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3476835 доли ПДКмр|
| 0.1043051 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 359 град.
и скорости ветра 0.87 м/с
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6038	П1	0.7436	0.1967952	56.60	56.60	0.264634907
2	6033	П1	0.2682	0.0777223	22.35	78.96	0.289812744
3	6051	П1	0.2490	0.0394776	11.35	90.31	0.158544481
4	6047	П1	0.0939	0.0140766	4.05	94.36	0.149880081
5	6052	П1| 0.0581| 0.0092114	2.65	97.01	0.158544496
В сумме = 0.3372831 97.01
Суммарный вклад остальных = 0.0104004 2.99 (9 источников)
~~~~~~

Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= -1581.0 м, Y= 134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3070975 доли ПДКмр|
| 0.0921293 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 90 град.
и скорости ветра 0.87 м/с
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6038	П1	0.7436	0.1847672	60.17	60.17	0.248460546
2	6033	П1	0.2682	0.0882482	28.74	88.90	0.329062194
3	6051	П1	0.2490	0.0163903	5.34	94.24	0.065824613
4	6047	П1| 0.0939| 0.0069056	2.25	96.49	0.073527813
В сумме = 0.2963114 96.49
Суммарный вклад остальных = 0.0107861 3.51 (10 источников)
~~~~~~
~~~~~~

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас)
Вар.№ 2
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0322 Серная кислота (517)





Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.300 ПДК
- 0.500 ПДК
- 1.0 ПДК
- 2.898 ПДК

0 1283 3849м.
Масштаб 1:128300

Макс концентрация 3.1842923 ПДК достигается в точке x= -140 y= -99
При опасном направлении 181° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 22800 м, высота 17700 м,
шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 77*60
Расчёт на начало 2025 года.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:26
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
	Ист.		м		м/с	м3/с	градС	м		м					гр.		г/с
0008	Т	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	-145.00	-150.00				3.0	1.00	0	0.0011178
6038	П1	2.0			0.0	-101.81	246.66	299.81	402.92	47	3.0	1.00	0	0.0034860	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:26
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0008	0.001118	Т	0.011860	1.08	39.0
2	6038	0.003486	П1	2.490156	0.50	5.7

Суммарный Mq= 0.004604 г/с
Сумма См по всем источникам = 2.502016 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:26
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 221
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

```
           ___________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   |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
y=  -1199: -1202: -1205: -1208: -1206: -1204: -1202: -1194: -1187: -1180: -1169: -1159: -1156: -1153: -1146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    -5:  -47:  -89:  -131:  -172:  -214:  -256:  -297:  -338:  -380:  -412:  -444:  -470:  -496:  -524:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  -1138: -1139: -1134: -1130: -1125: -1116: -1106: -1096: -1082: -1067: -1052: -1033: -1013:  -994:  -970:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -553:  -599:  -641:  -682:  -724:  -765:  -806:  -846:  -885:  -925:  -964: -1001: -1038: -1075: -1109:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  -945:  -921:  -893:  -865:  -837:  -805:  -774:  -742:  -708:  -674:  -673:  -648:  -623:  -586:  -550:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1143: -1178: -1209: -1240: -1271: -1298: -1325: -1352: -1378: -1403: -1402: -1421: -1440: -1460: -1481:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  -514:  -475:  -437:  -398:  -358:  -317:  -277:  -235:  -194:  -153:  -111:   -69:   -27:    15:    56:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1502: -1518: -1534: -1550: -1561: -1573: -1584: -1590: -1596: -1602: -1602: -1603: -1604: -1599: -1595:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=    98:   139:   179:   220:   259:   298:   338:   375:   412:   449:   478:   507:   535:   560:   597:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1590: -1580: -1571: -1561: -1546: -1532: -1517: -1497: -1478: -1458: -1438: -1418: -1398: -1388: -1369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=   634:   671:   705:   740:   774:   805:   836:   867:   892:   917:   936:   956:   993:  1030:  1066:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1349: -1330: -1306: -1282: -1258: -1230: -1201: -1173: -1144: -1116: -1099: -1083: -1049: -1015:  -981:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  1103:  1139:  1176:  1174:  1197:  1220:  1247:  1274:  1301:  1323:  1346:  1368:  1386:  1404:  1422:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -946:  -912:  -878:  -877:  -855:  -834:  -802:  -770:  -738:  -702:  -667:  -632:  -594:  -556:  -518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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= 1435: 1448: 1461: 1469: 1477: 1485: 1488: 1491: 1494: 1491: 1489: 1486: 1479: 1471: 1463:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -479: -439: -399: -358: -317: -276: -234: -192: -150: -109: -67: -25: 16: 57: 98:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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= 1450: 1438: 1425: 1407: 1389: 1372: 1349: 1327: 1305: 1278: 1252: 1225: 1192: 1159: 1148:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 138: 178: 218: 256: 294: 332: 367: 403: 438: 470: 503: 535: 570: 605: 638:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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= 1130: 1112: 1094: 1071: 1048: 1025: 998: 971: 944: 914: 883: 852: 822: 820: 796:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 676: 713: 751: 786: 821: 856: 888: 920: 952: 981: 1009: 1037: 1062: 1060: 1080:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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= 772: 736: 700: 665: 627: 589: 551: 511: 471: 431: 390: 348: 307: 265: 224:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1100: 1122: 1144: 1166: 1183: 1201: 1218: 1231: 1243: 1256: 1263: 1271: 1278: 1280: 1282:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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= 182: 140: 98: 57: 16: -26: -67: -106: -146: -186: -223: -261: -299: -334: -369:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1285: 1282: 1279: 1275: 1267: 1259: 1251: 1237: 1224: 1211: 1192: 1174: 1156: 1133: 1110:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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= -404: -436: -468: -500: -528: -557: -585: -602: -610: -638: -666: -699: -731: -764: -793:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1088: 1061: 1034: 1006: 976: 945: 914: 893: 885: 867: 850: 823: 797: 770: 740:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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= -821: -850: -874: -873: -893: -913: -936: -958: -981: -983: -1006: -1011: -1015: -1034: -1047:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 710: 679: 651: 650: 626: 602: 566: 531: 496: 493: 461: 455: 449: 424: 403:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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= -1045: -1063: -1080: -1098: -1116: -1134: -1148: -1161: -1174: -1183: -1191:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 402: 376: 350: 312: 274: 237: 197: 157: 118: 77: 36:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -980.5 м, Y= 1066.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0011030 доли ПДКмр|
| 0.0001655 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 133 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6038	П1	0.003486	0.0010927	99.07	99.07	0.313467354
В сумме =				0.0010927	99.07		
Суммарный вклад остальных =				0.0000103	0.93 (1 источник)		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:26
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= -145.0 м, Y= 1503.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010586 доли ПДКмр|
| 0.0001588 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 179 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6038	П1	0.003486	0.0009745	92.06	92.06	0.279549509
2	0008	Т	0.001118	0.0000840	7.94	100.00	0.075190775
В сумме =				0.0010586	100.00		

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1278.0 м, Y= 109.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0008731 доли ПДКмр|
| 0.0001310 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 275 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
1	6038	П1| 0.003486| 0.0008699	99.64	99.64	0.249539599
В сумме = 0.0008699 99.64
Суммарный вклад остальных = 0.0000032 0.36 (1 источник)
~~~~~~

Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= -128.0 м, Y= -1214.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010545 доли ПДКмр|
| 0.0001582 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 1 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6038	П1	0.003486	0.0007911	75.02	75.02	0.226937398
2	0008	Т	0.001118| 0.0002634	24.98 |100.00	0.235661402
В сумме = 0.0010545 100.00
~~~~~~

Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= -1581.0 м, Y= 134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007778 доли ПДКмр|
| 0.0001167 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 86 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
1	6038	П1| 0.003486| 0.0007745	99.58	99.58	0.222180784
В сумме = 0.0007745 99.58
Суммарный вклад остальных = 0.0000033 0.42 (1 источник)
~~~~~~
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~~ г/с~~~
0008	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	-145.00	-150.00				1.0	1.00	0	0.1143072
0011	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-307.19	-58.48				1.0	1.00	0	2.724000
0012	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-306.00	-60.00				1.0	1.00	0	2.724000
0013	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-313.54	-103.16				1.0	1.00	0	2.724000
0014	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-262.57	-103.48				1.0	1.00	0	2.724000
0019	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	-78.94	-79.00				1.0	1.00	0	0.1372000
6038	П1	2.0			0.0		-101.81	246.66	299.81	402.92	47	1.0	1.00	0	0.0013158

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0008	0.114307	T	0.121281	1.08	77.9
2	0011	2.724000	T	0.272028	3.45	281.5
3	0012	2.724000	T	0.272028	3.45	281.5
4	0013	2.724000	T	0.272028	3.45	281.5
5	0014	2.724000	T	0.272028	3.45	281.5
6	0019	0.137200	T	0.145571	1.08	77.9
7	6038	0.001316	П1	0.093992	0.50	11.4

Суммарный Mq= 11.148823 г/с
Сумма См по всем источникам = 1.448955 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.82 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 221
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

_____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 |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|

~~~~~~

y= -1199: -1202: -1205: -1208: -1206: -1204: -1202: -1194: -1187: -1180: -1169: -1159: -1156: -1153: -1146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -5: -47: -89: -131: -172: -214: -256: -297: -338: -380: -412: -444: -470: -496: -524:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.420: 0.422: 0.425: 0.427: 0.430: 0.432: 0.434: 0.437: 0.440: 0.441: 0.445: 0.448: 0.447: 0.446: 0.447:
Cc : 0.210: 0.211: 0.212: 0.213: 0.215: 0.216: 0.217: 0.219: 0.220: 0.221: 0.223: 0.224: 0.224: 0.223: 0.224:
Фоп: 345 : 348 : 350 : 352 : 354 : 356 : 358 : 0 : 2 : 4 : 6 : 8 : 9 : 11 : 12 :
Uоп: 5.27 : 5.26 : 5.25 : 5.23 : 5.22 : 5.20 : 5.19 : 5.17 : 5.15 : 5.14 : 5.13 : 5.12 : 5.12 : 5.12 : 5.12 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.106: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.110: 0.112: 0.113: 0.114: 0.114: 0.115: 0.116: 0.114: 0.116:
Ки : 0013 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.104: 0.104: 0.105: 0.106: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.108: 0.109: 0.109: 0.110: 0.110: 0.111: 0.110:
Ки : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0012 : 0014 : 0012 :
Ви : 0.103: 0.103: 0.103: 0.104: 0.105: 0.106: 0.106: 0.107: 0.108: 0.109: 0.109: 0.110: 0.110: 0.108: 0.110:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 :
~~~~~~

y= -1138: -1139: -1134: -1130: -1125: -1116: -1106: -1096: -1082: -1067: -1052: -1033: -1013: -994: -970:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -553: -599: -641: -682: -724: -765: -806: -846: -885: -925: -964: -1001: -1038: -1075: -1109:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.447: 0.442: 0.438: 0.433: 0.428: 0.424: 0.420: 0.416: 0.413: 0.410: 0.406: 0.404: 0.402: 0.398: 0.396:
Cc : 0.223: 0.221: 0.219: 0.217: 0.214: 0.212: 0.210: 0.208: 0.207: 0.205: 0.203: 0.202: 0.201: 0.199: 0.198:
Фоп: 14 : 16 : 18 : 20 : 22 : 24 : 26 : 28 : 31 : 33 : 35 : 37 : 39 : 41 : 43 :
Uоп: 5.12 : 5.14 : 5.15 : 5.18 : 5.21 : 5.23 : 5.24 : 5.26 : 5.27 : 5.27 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.39 : 5.40 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.115: 0.114: 0.114: 0.113: 0.112: 0.111: 0.110: 0.108: 0.107: 0.106: 0.105: 0.105: 0.104: 0.103: 0.103:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.110: 0.109: 0.108: 0.107: 0.106: 0.105: 0.105: 0.103: 0.101: 0.100: 0.099: 0.099: 0.098: 0.097: 0.097:
Ки : 0014 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.109: 0.108: 0.108: 0.107: 0.106: 0.105: 0.104: 0.103: 0.100: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.096: 0.095:
Ки : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
~~~~~~

y= -945: -921: -893: -865: -837: -805: -774: -742: -708: -674: -673: -648: -623: -586: -550:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~

x= -1143: -1178: -1209: -1240: -1271: -1298: -1325: -1352: -1378: -1403: -1402: -1421: -1440: -1460: -1481:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.394: 0.391: 0.390: 0.389: 0.387: 0.386: 0.385: 0.383: 0.381: 0.379: 0.380: 0.378: 0.376: 0.374: 0.372:
Cc : 0.197: 0.196: 0.195: 0.194: 0.193: 0.193: 0.192: 0.191: 0.191: 0.190: 0.190: 0.189: 0.188: 0.187: 0.186:
Фоп: 44 : 46 : 48 : 50 : 52 : 54 : 56 : 58 : 60 : 62 : 62 : 63 : 65 : 67 : 68 :
Uоп: 5.41 : 5.42 : 5.42 : 5.42 : 5.43 : 5.44 : 5.45 : 5.46 : 5.51 : 5.47 : 5.47 : 5.48 : 5.49 : 5.50 : 5.51 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.102: 0.101: 0.101: 0.100: 0.099: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096: 0.094:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.098: 0.097: 0.097: 0.096: 0.095: 0.095: 0.094: 0.094: 0.093: 0.092: 0.093: 0.093: 0.091: 0.090: 0.092:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.098: 0.097: 0.097: 0.096: 0.095: 0.095: 0.094: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.093: 0.091: 0.090: 0.092:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~
y= -514: -475: -437: -398: -358: -317: -277: -235: -194: -153: -111: -69: -27: 15: 56:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -1502: -1518: -1534: -1550: -1561: -1573: -1584: -1590: -1596: -1602: -1602: -1603: -1604: -1599: -1595:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.371: 0.370: 0.369: 0.367: 0.367: 0.365: 0.364: 0.365: 0.364: 0.364: 0.364: 0.363: 0.363: 0.364: 0.365:
Cc : 0.185: 0.185: 0.185: 0.184: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.181: 0.182: 0.183:
Фоп: 70 : 72 : 74 : 76 : 78 : 80 : 81 : 83 : 85 : 87 : 89 : 91 : 92 : 94 : 96 :
Uоп: 5.51 : 5.52 : 5.53 : 5.54 : 5.54 : 5.55 : 5.55 : 5.55 : 5.61 : 5.62 : 5.62 : 5.62 : 5.64 : 5.64 : 5.63 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.090:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0012 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0011 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.092: 0.091: 0.090: 0.090: 0.089: 0.088: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.090: 0.090: 0.090:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.092: 0.091: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~
y= 98: 139: 179: 220: 259: 298: 338: 375: 412: 449: 478: 507: 535: 560: 597:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -1590: -1580: -1571: -1561: -1546: -1532: -1517: -1497: -1478: -1458: -1438: -1418: -1398: -1388: -1369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.365: 0.366: 0.366: 0.367: 0.369: 0.371: 0.371: 0.373: 0.374: 0.375: 0.379: 0.380: 0.382: 0.380: 0.379:
Cc : 0.182: 0.183: 0.183: 0.183: 0.185: 0.185: 0.186: 0.187: 0.187: 0.188: 0.189: 0.190: 0.191: 0.190: 0.190:
Фоп: 98 : 100 : 102 : 103 : 105 : 107 : 109 : 111 : 113 : 114 : 116 : 118 : 119 : 120 : 122 :
Uоп: 5.61 : 5.54 : 5.54 : 5.54 : 5.61 : 5.60 : 5.60 : 5.59 : 5.58 : 5.57 : 5.65 : 5.61 : 5.60 : 5.61 : 5.62 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.090: 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.094: 0.095: 0.094: 0.096: 0.096: 0.095:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.090: 0.090: 0.089: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.094: 0.094: 0.094: 0.096: 0.095: 0.095:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.090: 0.090: 0.089: 0.088: 0.089: 0.090: 0.091: 0.091: 0.092: 0.089: 0.091: 0.093: 0.091: 0.090: 0.090:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~
y= 634: 671: 705: 740: 774: 805: 836: 867: 892: 917: 936: 956: 993: 1030: 1066:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -1349: -1330: -1306: -1282: -1258: -1230: -1201: -1173: -1144: -1116: -1099: -1083: -1049: -1015: -981:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.378: 0.376: 0.375: 0.374: 0.372: 0.371: 0.371: 0.370: 0.370: 0.369: 0.368: 0.366: 0.362: 0.358: 0.353:
Cc : 0.189: 0.188: 0.188: 0.187: 0.186: 0.186: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.184: 0.183: 0.181: 0.179: 0.177:
Фоп: 124 : 126 : 128 : 130 : 132 : 133 : 135 : 137 : 139 : 141 : 142 : 143 : 145 : 147 : 149 :
Uоп: 5.65 : 5.63 : 5.57 : 5.57 : 5.58 : 5.58 : 5.59 : 5.59 : 5.59 : 5.53 : 5.59 : 5.61 : 5.63 : 5.65 : 5.68 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.095: 0.094: 0.094: 0.094: 0.093: 0.094: 0.094: 0.094: 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.091: 0.090:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.095: 0.094: 0.094: 0.094: 0.093: 0.094: 0.094: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.091: 0.089:
~~~~~~

Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.090: 0.089: 0.088: 0.087: 0.086: 0.084:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~
y= 1103: 1139: 1176: 1174: 1197: 1220: 1247: 1274: 1301: 1323: 1346: 1368: 1386: 1404: 1422:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -946: -912: -878: -877: -855: -834: -802: -770: -738: -702: -667: -632: -594: -556: -518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.348: 0.342: 0.336: 0.337: 0.332: 0.327: 0.324: 0.319: 0.315: 0.312: 0.307: 0.304: 0.300: 0.298: 0.294:
Сс : 0.174: 0.171: 0.168: 0.168: 0.166: 0.164: 0.162: 0.160: 0.157: 0.156: 0.154: 0.152: 0.150: 0.149: 0.147:
Фоп: 151 : 153 : 155 : 155 : 156 : 158 : 159 : 161 : 162 : 164 : 165 : 167 : 168 : 170 : 172 :
Uоп: 5.71 : 5.68 : 5.75 : 5.74 : 5.79 : 5.77 : 5.87 : 5.86 : 5.97 : 5.95 : 5.99 : 6.02 : 6.05 : 6.07 : 6.02 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.088: 0.087: 0.085: 0.085: 0.084: 0.083: 0.082: 0.081: 0.080: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076: 0.075: 0.075:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.088: 0.087: 0.085: 0.085: 0.084: 0.083: 0.082: 0.081: 0.080: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076: 0.075: 0.075:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.083: 0.082: 0.080: 0.080: 0.079: 0.080: 0.078: 0.077: 0.075: 0.075: 0.074: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0013 :
~~~~~~
y= 1435: 1448: 1461: 1469: 1477: 1485: 1488: 1491: 1494: 1491: 1489: 1486: 1479: 1471: 1463:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -479: -439: -399: -358: -317: -276: -234: -192: -150: -109: -67: -25: 16: 57: 98:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.293: 0.290: 0.287: 0.285: 0.284: 0.282: 0.281: 0.279: 0.278: 0.277: 0.276: 0.275: 0.275: 0.275: 0.274:
Сс : 0.146: 0.145: 0.144: 0.143: 0.142: 0.141: 0.140: 0.140: 0.139: 0.139: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137:
Фоп: 173 : 175 : 176 : 178 : 179 : 181 : 182 : 184 : 185 : 187 : 188 : 190 : 191 : 193 : 194 :
Uоп: 6.04 : 6.05 : 6.07 : 6.14 : 6.16 : 6.17 : 6.19 : 6.19 : 6.21 : 6.15 : 6.16 : 6.23 : 6.23 : 6.22 : 6.24 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.074: 0.074: 0.073: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 :
Ви : 0.074: 0.073: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 :
Ви : 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.067: 0.066:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 :
~~~~~~
y= 1450: 1438: 1425: 1407: 1389: 1372: 1349: 1327: 1305: 1278: 1252: 1225: 1192: 1159: 1148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 138: 178: 218: 256: 294: 332: 367: 403: 438: 470: 503: 535: 570: 605: 638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.275: 0.275: 0.275: 0.276: 0.277: 0.277: 0.278: 0.279: 0.281: 0.282: 0.284: 0.285: 0.288: 0.290: 0.287:
Сс : 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.139: 0.140: 0.140: 0.141: 0.142: 0.143: 0.144: 0.145: 0.143:
Фоп: 196 : 197 : 199 : 200 : 202 : 203 : 205 : 206 : 208 : 209 : 211 : 212 : 214 : 216 : 217 :
Uоп: 6.23 : 6.21 : 6.24 : 6.20 : 6.18 : 6.19 : 6.17 : 6.21 : 6.16 : 6.12 : 6.10 : 6.10 : 6.08 : 6.10 : 6.09 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.069: 0.070: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.070: 0.071: 0.072: 0.071:
Ки : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.069: 0.070: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.070: 0.071: 0.072: 0.071:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070:
Ки : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0014 : 0013 : 0014 :
~~~~~~
y= 1130: 1112: 1094: 1071: 1048: 1025: 998: 971: 944: 914: 883: 852: 822: 820: 796:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 676: 713: 751: 786: 821: 856: 888: 920: 952: 981: 1009: 1037: 1062: 1060: 1080:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.284: 0.282: 0.279: 0.278: 0.276: 0.274: 0.272: 0.272: 0.269: 0.270: 0.268: 0.268: 0.267: 0.268: 0.267:
Сс : 0.142: 0.141: 0.140: 0.139: 0.138: 0.137: 0.136: 0.136: 0.135: 0.135: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.133:

```
Фоп:  219 :  220 :  222 :  223 :  225 :  226 :  228 :  229 :  230 :  232 :  233 :  235 :  236 :  236 :  237 :
Uоп: 6.10 : 6.16 : 6.17 : 6.18 : 6.18 : 6.22 : 6.22 : 6.26 : 6.27 : 6.27 : 6.28 : 6.28 : 6.35 : 6.35 : 6.35 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0012 : 0014 : 0012 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.071: 0.070: 0.070: 0.068: 0.069: 0.067: 0.068: 0.067: 0.065: 0.066: 0.065: 0.066: 0.065: 0.065: 0.064:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.065: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064:
Ки : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0011 : 0011 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
y=   772:  736:  700:  665:  627:  589:  551:  511:  471:  431:  390:  348:  307:  265:  224:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1100: 1122: 1144: 1166: 1183: 1201: 1218: 1231: 1243: 1256: 1263: 1271: 1278: 1280: 1282:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.267: 0.268: 0.268: 0.270: 0.270: 0.272: 0.273: 0.276:
Cc : 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.134: 0.134: 0.135: 0.135: 0.136: 0.137: 0.138:
Фоп:  238 :  240 :  241 :  243 :  244 :  246 :  247 :  249 :  250 :  252 :  253 :  255 :  256 :  258 :  259 :
Uоп: 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.26 : 6.27 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.066: 0.065: 0.066: 0.065: 0.066: 0.065: 0.066: 0.065: 0.066: 0.065: 0.067: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.065: 0.066: 0.066:
Ки : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.065: 0.066: 0.066:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0013 : 0011 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   182:  140:   98:   57:   16:  -26:  -67: -106: -146: -186: -223: -261: -299: -334: -369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1285: 1282: 1279: 1275: 1267: 1259: 1251: 1237: 1224: 1211: 1192: 1174: 1156: 1133: 1110:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.276: 0.280: 0.281: 0.284: 0.287: 0.290: 0.292: 0.296: 0.299: 0.303: 0.307: 0.312: 0.315: 0.321: 0.325:
Cc : 0.138: 0.140: 0.141: 0.142: 0.143: 0.145: 0.146: 0.148: 0.150: 0.152: 0.153: 0.156: 0.157: 0.160: 0.162:
Фоп:  260 :  262 :  263 :  265 :  266 :  268 :  269 :  271 :  272 :  274 :  275 :  277 :  278 :  280 :  282 :
Uоп: 6.28 : 6.27 : 6.22 : 6.20 : 6.15 : 6.15 : 6.12 : 6.09 : 6.08 : 6.06 : 6.02 : 5.99 : 6.00 : 5.95 : 5.90 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.069: 0.069: 0.071: 0.070: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.075: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.078:
Ки : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.065: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.074: 0.074: 0.076: 0.078:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -404: -436: -468: -500: -528: -557: -585: -602: -610: -638: -666: -699: -731: -764: -793:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1088: 1061: 1034: 1006:  976:  945:  914:  893:  885:  867:  850:  823:  797:  770:  740:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.330: 0.336: 0.342: 0.348: 0.354: 0.362: 0.367: 0.372: 0.374: 0.375: 0.377: 0.379: 0.382: 0.383: 0.386:
Cc : 0.165: 0.168: 0.171: 0.174: 0.177: 0.181: 0.184: 0.186: 0.187: 0.187: 0.188: 0.190: 0.191: 0.192: 0.193:
Фоп:  283 :  285 :  286 :  288 :  289 :  291 :  293 :  294 :  294 :  296 :  297 :  299 :  301 :  303 :  305 :
Uоп: 5.84 : 5.84 : 5.77 : 5.74 : 5.70 : 5.66 : 5.58 : 5.56 : 5.55 : 5.54 : 5.53 : 5.52 : 5.50 : 5.49 : 5.48 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.083: 0.084: 0.086: 0.087: 0.090: 0.091: 0.092: 0.094: 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.078: 0.080: 0.081: 0.083: 0.085: 0.086: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093:
Ки : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.078: 0.080: 0.081: 0.083: 0.083: 0.086: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -821:  -850:  -874:  -873:  -893:  -913:  -936:  -958:  -981:  -983: -1006: -1011: -1015: -1034: -1047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   710:   679:   651:   650:   626:   602:   566:   531:   496:   493:   461:   455:   449:   424:   403:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.389: 0.392: 0.395: 0.395: 0.396: 0.399: 0.402: 0.405: 0.407: 0.408: 0.409: 0.409: 0.408: 0.409: 0.409:
Cc : 0.194: 0.196: 0.197: 0.198: 0.198: 0.199: 0.201: 0.203: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.205:
Фоп:  306 :  308 :  310 :  310 :  311 :  313 :  315 :  317 :  319 :  319 :  321 :  321 :  322 :  323 :  324 :
Uоп: 5.46 : 5.45 : 5.43 : 5.43 : 5.42 : 5.41 : 5.39 : 5.38 : 5.37 : 5.37 : 5.37 : 5.37 : 5.37 : 5.32 : 5.32 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.099: 0.100: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.105: 0.105: 0.105: 0.104: 0.105: 0.105: 0.104:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.094: 0.094: 0.094: 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.098: 0.099: 0.100:
Ки : 0013 : 0013 : 0012 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.092: 0.093: 0.094: 0.094: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099:
Ки : 0012 : 0012 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -1045: -1063: -1080: -1098: -1116: -1134: -1148: -1161: -1174: -1183: -1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   402:   376:   350:   312:   274:   237:   197:   157:   118:    77:    36:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.410: 0.410: 0.410: 0.411: 0.412: 0.412: 0.414: 0.415: 0.416: 0.418: 0.419:
Cc : 0.205: 0.205: 0.205: 0.206: 0.206: 0.206: 0.207: 0.208: 0.208: 0.209: 0.210:
Фоп:  324 :  326 :  327 :  329 :  331 :  333 :  335 :  337 :  339 :  341 :  343 :
Uоп: 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.27 : 5.27 : 5.27 : 5.27 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.105: 0.105: 0.104: 0.105: 0.105: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.105: 0.106:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.100: 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.102: 0.103: 0.103: 0.104: 0.104: 0.104:
Ки : 0013 : 0012 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.099: 0.099: 0.099: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=  -443.6 м,  Y= -1159.4 м

                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4476025 доли ПДКмр|
                                     |      0.2238012 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении      8 град.
                      и скорости ветра  5.12 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0013 | T |     2.7240|   0.1145246 |  25.59 | 25.59 | 0.042042803  |
|  2 | 0014 | T |     2.7240|   0.1102237 |  24.63 | 50.21 | 0.040463902  |
|  3 | 0012 | T |     2.7240|   0.1095364 |  24.47 | 74.68 | 0.040211610  |
|  4 | 0011 | T |     2.7240|   0.1091648 |  24.39 | 99.07 | 0.040075175  |
|----------------------------------------------------------------------------|
|                  В сумме =   0.4434495    99.07                            |
| Суммарный вклад остальных =   0.0041530     0.93 (3 источника)             |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
  ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
      Группа точек 090
    Город     :015 Карагандинская область.
    Объект    :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
```

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= -145.0 м, Y= 1503.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2748380 доли ПДКмр|
| 0.1374190 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 185 град.
и скорости ветра 6.23 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0012	T	2.7240	0.0688303	25.04	25.04	0.025268106
2	0011	T	2.7240	0.0688264	25.04	50.09	0.025266651
3	0014	T	2.7240	0.0665119	24.20	74.29	0.024416992
4	0013	T	2.7240	0.0659442	23.99	98.28	0.024208575
В сумме =				0.2701127	98.28		
Суммарный вклад остальных =				0.0047252	1.72 (3 источника)		

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1278.0 м, Y= 109.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2818900 доли ПДКмр|
| 0.1409450 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 263 град.
и скорости ветра 6.22 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0014	T	2.7240	0.0699088	24.80	24.80	0.025664033
2	0012	T	2.7240	0.0674276	23.92	48.72	0.024753159
3	0011	T	2.7240	0.0672531	23.86	72.58	0.024689080
4	0013	T	2.7240	0.0671369	23.82	96.39	0.024646437
В сумме =				0.2717264	96.39		
Суммарный вклад остальных =				0.0101636	3.61 (3 источника)		

Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= -128.0 м, Y= -1214.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4235361 доли ПДКмр|
| 0.2117680 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 352 град.
и скорости ветра 5.25 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0014	T	2.7240	0.1075647	25.40	25.40	0.039487787
2	0013	T	2.7240	0.1050846	24.81	50.21	0.038577303
3	0012	T	2.7240	0.1029943	24.32	74.53	0.037809934
4	0011	T	2.7240	0.1026965	24.25	98.77	0.037700623
	В сумме =			0.4183400	98.77		
Суммарный вклад остальных =				0.0051960	1.23 (3 источника)		

Точка 4. Р.Т. № 4.

Координаты точки : X= -1581.0 м, Y= 134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3650542 доли ПДКмр|
| 0.1825271 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 100 град.
и скорости ветра 5.63 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0013	T	2.7240	0.0910247	24.93	24.93	0.033415806
2	0012	T	2.7240	0.0890275	24.39	49.32	0.032682654
3	0011	T	2.7240	0.0889370	24.36	73.68	0.032649420
4	0014	T	2.7240	0.0869434	23.82	97.50	0.031917542
	В сумме =			0.3559326	97.50		
Суммарный вклад остальных =				0.0091216	2.50 (3 источника)		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					гр.	г/с
0006	Т	6.0	0.50	2.24	0.4398	30.0	-194.51	-123.18				1.0	1.00	0	0.0000840
6040	П1	2.0			0.0	-50.04	-124.55	23.74	17.06		0	1.0	1.00	0	0.0000012
6050	П1	5.0			0.0	-140.00	-188.00	24.00	33.00	33	1.0	1.00		0	0.0001630

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0006	0.000084	Т	0.028892	0.50	34.2
2	6040	0.00000122	П1	0.005445	0.50	11.4
3	6050	0.000163	П1	0.085770	0.50	28.5

Суммарный Mq= 0.000248 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.120107 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 221
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

```
            ___________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   |
           |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
y=  -1199: -1202: -1205: -1208: -1206: -1204: -1202: -1194: -1187: -1180: -1169: -1159: -1156: -1153: -1146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    -5:  -47:  -89:  -131:  -172:  -214:  -256:  -297:  -338:  -380:  -412:  -444:  -470:  -496:  -524:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  -1138: -1139: -1134: -1130: -1125: -1116: -1106: -1096: -1082: -1067: -1052: -1033: -1013:  -994:  -970:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -553:  -599:  -641:  -682:  -724:  -765:  -806:  -846:  -885:  -925:  -964: -1001: -1038: -1075: -1109:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  -945:  -921:  -893:  -865:  -837:  -805:  -774:  -742:  -708:  -674:  -673:  -648:  -623:  -586:  -550:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1143: -1178: -1209: -1240: -1271: -1298: -1325: -1352: -1378: -1403: -1402: -1421: -1440: -1460: -1481:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  -514:  -475:  -437:  -398:  -358:  -317:  -277:  -235:  -194:  -153:  -111:   -69:   -27:    15:    56:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1502: -1518: -1534: -1550: -1561: -1573: -1584: -1590: -1596: -1602: -1602: -1603: -1604: -1599: -1595:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 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=    98:   139:   179:   220:   259:   298:   338:   375:   412:   449:   478:   507:   535:   560:   597:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1590: -1580: -1571: -1561: -1546: -1532: -1517: -1497: -1478: -1458: -1438: -1418: -1398: -1388: -1369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=   634:   671:   705:   740:   774:   805:   836:   867:   892:   917:   936:   956:   993:  1030:  1066:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1349: -1330: -1306: -1282: -1258: -1230: -1201: -1173: -1144: -1116: -1099: -1083: -1049: -1015:  -981:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  1103:  1139:  1176:  1174:  1197:  1220:  1247:  1274:  1301:  1323:  1346:  1368:  1386:  1404:  1422:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

x= -946: -912: -878: -877: -855: -834: -802: -770: -738: -702: -667: -632: -594: -556: -518:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
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= 1435: 1448: 1461: 1469: 1477: 1485: 1488: 1491: 1494: 1491: 1489: 1486: 1479: 1471: 1463:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -479: -439: -399: -358: -317: -276: -234: -192: -150: -109: -67: -25: 16: 57: 98:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
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= 1450: 1438: 1425: 1407: 1389: 1372: 1349: 1327: 1305: 1278: 1252: 1225: 1192: 1159: 1148:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 138: 178: 218: 256: 294: 332: 367: 403: 438: 470: 503: 535: 570: 605: 638:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
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= 1130: 1112: 1094: 1071: 1048: 1025: 998: 971: 944: 914: 883: 852: 822: 820: 796:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 676: 713: 751: 786: 821: 856: 888: 920: 952: 981: 1009: 1037: 1062: 1060: 1080:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
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= 772: 736: 700: 665: 627: 589: 551: 511: 471: 431: 390: 348: 307: 265: 224:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 1100: 1122: 1144: 1166: 1183: 1201: 1218: 1231: 1243: 1256: 1263: 1271: 1278: 1280: 1282:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
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= 182: 140: 98: 57: 16: -26: -67: -106: -146: -186: -223: -261: -299: -334: -369:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 1285: 1282: 1279: 1275: 1267: 1259: 1251: 1237: 1224: 1211: 1192: 1174: 1156: 1133: 1110:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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= -404: -436: -468: -500: -528: -557: -585: -602: -610: -638: -666: -699: -731: -764: -793:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 1088: 1061: 1034: 1006: 976: 945: 914: 893: 885: 867: 850: 823: 797: 770: 740:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
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= -821: -850: -874: -873: -893: -913: -936: -958: -981: -983: -1006: -1011: -1015: -1034: -1047:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 710: 679: 651: 650: 626: 602: 566: 531: 496: 493: 461: 455: 449: 424: 403:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
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= -1045: -1063: -1080: -1098: -1116: -1134: -1148: -1161: -1174: -1183: -1191:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= 402: 376: 350: 312: 274: 237: 197: 157: 118: 77: 36:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:

Qc : 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:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 455.2 м, Y= -1011.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024596 доли ПДКмр|
| 0.0000197 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 324 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6050	П1	0.00016296	0.0017585	71.50	71.50	10.7910337
2	0006	Т	0.00008400	0.0006890	28.01	99.51	8.2026482
			В сумме =	0.0024475	99.51		
			Суммарный вклад остальных =	0.0000121	0.49 (1 источник)		

~~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= -145.0 м, Y= 1503.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0011107 доли ПДКмр|
| 0.0000089 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 181 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6050	П1	0.00016296	0.0007323	65.93	65.93	4.4937458
2	0006	Т	0.00008400	0.0003709	33.40	99.33	4.4157372
			В сумме =	0.0011032	99.33		
			Суммарный вклад остальных =	0.0000074	0.67 (1 источник)		

~~~~~~
~~~~~~

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1278.0 м, Y= 109.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0013997 доли ПДКмр|
| 0.0000112 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 259 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6050	П1	0.00016296	0.0009801	70.02	70.02	6.0141521
2	0006	T	0.00008400| 0.0004064	29.03	99.05	4.8375721
В сумме = 0.0013864 99.05
Суммарный вклад остальных = 0.0000132 0.95 (1 источник)
~~~~~~

Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= -128.0 м, Y= -1214.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0023762 доли ПДКмр|
| 0.0000190 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 359 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6050	П1	0.00016296	0.0017289	72.76	72.76	10.6095953
2	0006	T	0.00008400| 0.0006341	26.69	99.45	7.5489593
В сумме = 0.0023631 99.45
Суммарный вклад остальных = 0.0000132 0.55 (1 источник)
~~~~~~

Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= -1581.0 м, Y= 134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0014211 доли ПДКмр|
| 0.0000114 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 102 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6050	П1	0.00016296	0.0009536	67.10	67.10	5.8517156
2	0006	T	0.00008400| 0.0004577	32.21	99.31	5.4491229
В сумме = 0.0014113 99.31
Суммарный вклад остальных = 0.0000098 0.69 (1 источник)
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					гр.	г/с
0008	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	-145.00	-150.00				1.0	1.00	0	0.2579610
0011	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-307.19	-58.48				1.0	1.00	0	10.0900
0012	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-306.00	-60.00				1.0	1.00	0	10.0900
0013	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-313.54	-103.16				1.0	1.00	0	10.0900
0014	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-262.57	-103.48				1.0	1.00	0	10.0900
0019	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	-78.94	-79.00				1.0	1.00	0	0.2539460
6038	П1	2.0			0.0		-101.81	246.66	299.81	402.92	47	1.0	1.00	0	0.0970400

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0008	0.257961	T	0.027370	1.08	77.9
2	0011	10.090000	T	0.100762	3.45	281.5
3	0012	10.090000	T	0.100762	3.45	281.5
4	0013	10.090000	T	0.100762	3.45	281.5
5	0014	10.090000	T	0.100762	3.45	281.5
6	0019	0.253946	T	0.026944	1.08	77.9
7	6038	0.097040	П1	0.693186	0.50	11.4

Суммарный Mq= 40.968948 г/с
Сумма См по всем источникам = 1.150549 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.56 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.

Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 221
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

```
     ___________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   |
   |~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
y=  -1199: -1202: -1205: -1208: -1206: -1204: -1202: -1194: -1187: -1180: -1169: -1159: -1156: -1153: -1146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    -5:  -47:  -89:  -131:  -172:  -214:  -256:  -297:  -338:  -380:  -412:  -444:  -470:  -496:  -524:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.155: 0.156: 0.157: 0.158: 0.159: 0.160: 0.161: 0.162: 0.163: 0.163: 0.165: 0.166: 0.166: 0.165: 0.166:
Cc : 0.775: 0.780: 0.785: 0.788: 0.794: 0.799: 0.803: 0.810: 0.814: 0.817: 0.825: 0.829: 0.829: 0.825: 0.829:
Фоп:  345 :  347 :  350 :  352 :  354 :  356 :  358 :    0 :    2 :    4 :    6 :    8 :    9 :   11 :   12 :
Uоп: 5.26 : 5.25 : 5.24 : 5.23 : 5.21 : 5.20 : 5.19 : 5.17 : 5.16 : 5.15 : 5.14 : 5.12 : 5.13 : 5.12 : 5.12 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.042: 0.043:
Ки : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Ки : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0012 : 0014 : 0012 :
Ви : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.040: 0.041:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -1138: -1139: -1134: -1130: -1125: -1116: -1106: -1096: -1082: -1067: -1052: -1033: -1013:  -994:  -970:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -553:  -599:  -641:  -682:  -724:  -765:  -806:  -846:  -885:  -925:  -964: -1001: -1038: -1075: -1109:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.166: 0.164: 0.162: 0.161: 0.159: 0.157: 0.156: 0.154: 0.153: 0.152: 0.150: 0.150: 0.149: 0.147: 0.147:
Cc : 0.828: 0.819: 0.812: 0.803: 0.794: 0.787: 0.780: 0.771: 0.766: 0.760: 0.752: 0.748: 0.743: 0.737: 0.733:
Фоп:   14 :   16 :   18 :   20 :   22 :   24 :   26 :   28 :   30 :   33 :   35 :   37 :   39 :   40 :   42 :
Uоп: 5.12 : 5.14 : 5.16 : 5.18 : 5.21 : 5.22 : 5.25 : 5.27 : 5.27 : 5.27 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.37 : 5.38 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.037: 0.037:
Ки : 0014 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.036:
Ки : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -945:  -921:  -893:  -865:  -837:  -805:  -774:  -742:  -708:  -674:  -673:  -648:  -623:  -586:  -550:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1143: -1178: -1209: -1240: -1271: -1298: -1325: -1352: -1378: -1403: -1402: -1421: -1440: -1460: -1481:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.146: 0.145: 0.144: 0.144: 0.143: 0.142: 0.142: 0.141: 0.141: 0.140: 0.140: 0.139: 0.138: 0.138: 0.137:
```

Cc : 0.729: 0.724: 0.722: 0.718: 0.714: 0.712: 0.710: 0.706: 0.703: 0.699: 0.700: 0.696: 0.692: 0.688: 0.685:
Фоп: 44 : 46 : 48 : 50 : 52 : 54 : 56 : 58 : 60 : 62 : 62 : 63 : 65 : 67 : 68 :
Uоп: 5.39 : 5.41 : 5.46 : 5.47 : 5.48 : 5.43 : 5.44 : 5.50 : 5.50 : 5.46 : 5.45 : 5.46 : 5.49 : 5.50 : 5.51 :
       :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.035: 0.034: 0.033: 0.034:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.034: 0.033: 0.034:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~
 y= -514: -475: -437: -398: -358: -317: -277: -235: -194: -153: -111: -69: -27:   15:   56:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1502: -1518: -1534: -1550: -1561: -1573: -1584: -1590: -1596: -1602: -1602: -1603: -1604: -1599: -1595:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.135: 0.135: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.134: 0.134:
Cc : 0.682: 0.681: 0.678: 0.675: 0.673: 0.670: 0.669: 0.669: 0.669: 0.667: 0.667: 0.666: 0.665: 0.668: 0.669:
Фоп: 70 : 72 : 74 : 76 : 78 : 80 : 81 : 83 : 85 : 87 : 89 : 91 : 92 : 94 : 96 :
Uоп: 5.50 : 5.51 : 5.52 : 5.53 : 5.53 : 5.54 : 5.55 : 5.55 : 5.55 : 5.61 : 5.61 : 5.61 : 5.56 : 5.56 : 5.55 :
       :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0012 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0011 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~
 y=   98: 139: 179: 220: 259: 298: 338: 375: 412: 449: 478: 507: 535: 560: 597:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1590: -1580: -1571: -1561: -1546: -1532: -1517: -1497: -1478: -1458: -1438: -1418: -1398: -1388: -1369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.135: 0.136: 0.136: 0.137: 0.137: 0.138: 0.139: 0.139: 0.140: 0.139: 0.139:
Cc : 0.669: 0.670: 0.671: 0.672: 0.676: 0.679: 0.681: 0.684: 0.687: 0.688: 0.694: 0.697: 0.701: 0.696: 0.695:
Фоп: 98 : 100 : 102 : 103 : 105 : 107 : 109 : 111 : 113 : 114 : 116 : 118 : 119 : 120 : 122 :
Uоп: 5.56 : 5.55 : 5.54 : 5.54 : 5.53 : 5.53 : 5.52 : 5.57 : 5.54 : 5.54 : 5.52 : 5.47 : 5.47 : 5.47 : 5.59 :
       :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.035: 0.035:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~
 y= 634: 671: 705: 740: 774: 805: 836: 867: 892: 917: 936: 956: 993: 1030: 1066:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1349: -1330: -1306: -1282: -1258: -1230: -1201: -1173: -1144: -1116: -1099: -1083: -1049: -1015: -981:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.139: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.135: 0.134: 0.133: 0.132: 0.130:
Cc : 0.693: 0.690: 0.689: 0.686: 0.683: 0.681: 0.681: 0.680: 0.681: 0.679: 0.676: 0.672: 0.666: 0.659: 0.650:
Фоп: 124 : 126 : 128 : 130 : 132 : 133 : 135 : 137 : 139 : 141 : 142 : 143 : 145 : 147 : 149 :
Uоп: 5.49 : 5.53 : 5.56 : 5.57 : 5.55 : 5.55 : 5.56 : 5.57 : 5.56 : 5.57 : 5.57 : 5.58 : 5.60 : 5.63 : 5.65 :
       :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1103:  1139:  1176:  1174:  1197:  1220:  1247:  1274:  1301:  1323:  1346:  1368:  1386:  1404:  1422:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -946:  -912:  -878:  -877:  -855:  -834:  -802:  -770:  -738:  -702:  -667:  -632:  -594:  -556:  -518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.128: 0.126: 0.124: 0.124: 0.122: 0.121: 0.119: 0.118: 0.116: 0.115: 0.113: 0.112: 0.111: 0.110: 0.109:
Cc : 0.640: 0.630: 0.619: 0.620: 0.611: 0.603: 0.597: 0.589: 0.580: 0.574: 0.566: 0.561: 0.554: 0.550: 0.543:
Фоп:  151 :  153 :  155 :  155 :  156 :  158 :  159 :  161 :  162 :  164 :  165 :  167 :  169 :  170 :  172 :
Uоп: 5.68 : 5.73 : 5.72 : 5.71 : 5.76 : 5.79 : 5.85 : 5.89 : 5.95 : 5.98 : 5.89 : 5.90 : 6.02 : 6.05 : 6.01 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1435:  1448:  1461:  1469:  1477:  1485:  1488:  1491:  1494:  1491:  1489:  1486:  1479:  1471:  1463:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -479:  -439:  -399:  -358:  -317:  -276:  -234:  -192:  -150:  -109:   -67:   -25:    16:    57:    98:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.108: 0.107: 0.106: 0.106: 0.105: 0.104: 0.104: 0.103: 0.103: 0.103: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
Cc : 0.540: 0.535: 0.531: 0.528: 0.525: 0.521: 0.519: 0.517: 0.514: 0.514: 0.512: 0.511: 0.511: 0.510: 0.509:
Фоп:  173 :  175 :  176 :  178 :  179 :  181 :  182 :  184 :  185 :  187 :  188 :  190 :  191 :  193 :  194 :
Uоп: 6.03 : 6.04 : 6.06 : 6.14 : 6.16 : 6.17 : 6.18 : 6.19 : 6.21 : 6.15 : 6.22 : 6.16 : 6.20 : 6.19 : 6.21 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1450:  1438:  1425:  1407:  1389:  1372:  1349:  1327:  1305:  1278:  1252:  1225:  1192:  1159:  1148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   138:   178:   218:   256:   294:   332:   367:   403:   438:   470:   503:   535:   570:   605:   638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.103: 0.103: 0.104: 0.104: 0.104: 0.105: 0.106: 0.106: 0.107: 0.108: 0.106:
Cc : 0.510: 0.510: 0.511: 0.512: 0.514: 0.514: 0.518: 0.519: 0.522: 0.524: 0.528: 0.529: 0.534: 0.538: 0.532:
Фоп:  196 :  197 :  199 :  200 :  202 :  203 :  205 :  206 :  208 :  209 :  211 :  212 :  214 :  216 :  217 :
Uоп: 6.20 : 6.20 : 6.20 : 6.20 : 6.16 : 6.16 : 6.15 : 6.21 : 6.20 : 6.13 : 6.11 : 6.10 : 6.08 : 6.09 : 6.09 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.026: 0.025: 0.026: 0.025: 0.026: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.026:
Ки : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.026: 0.025: 0.026: 0.025: 0.026: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.026:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0014 : 0013 : 0014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1130:  1112:  1094:  1071:  1048:  1025:   998:   971:   944:   914:   883:   852:   822:   820:   796:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   676:   713:   751:   786:   821:   856:   888:   920:   952:   981:  1009:  1037:  1062:  1060:  1080:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.106: 0.105: 0.104: 0.103: 0.102: 0.102: 0.101: 0.101: 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.098: 0.099: 0.098:
Cc : 0.528: 0.523: 0.518: 0.515: 0.511: 0.508: 0.504: 0.503: 0.498: 0.498: 0.495: 0.494: 0.492: 0.493: 0.491:
Фоп:  219 :  220 :  222 :  223 :  225 :  226 :  228 :  229 :  231 :  232 :  234 :  235 :  236 :  236 :  237 :
Uоп: 6.10 : 6.13 : 6.15 : 6.19 : 6.22 : 6.21 : 6.25 : 6.22 : 6.30 : 6.28 : 6.32 : 6.29 : 6.29 : 6.29 : 6.30 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
```

```
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Ки : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0011 : 0011 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   772:  736:  700:  665:  627:  589:  551:  511:  471:  431:  390:  348:  307:  265:  224:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1100:  1122:  1144:  1166:  1183:  1201:  1218:  1231:  1243:  1256:  1263:  1271:  1278:  1280:  1282:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.100: 0.100: 0.101:
Cc : 0.489: 0.490: 0.488: 0.488: 0.488: 0.489: 0.488: 0.490: 0.491: 0.491: 0.494: 0.495: 0.498: 0.500: 0.504:
Фоп:  239 :  240 :  241 :  243 :  244 :  246 :  247 :  249 :  250 :  252 :  253 :  255 :  256 :  258 :  259 :
Uоп: 6.30 : 6.35 : 6.30 : 6.35 : 6.30 : 6.35 : 6.35 : 6.30 : 6.30 : 6.35 : 6.34 : 6.32 : 6.32 : 6.25 : 6.25 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.024: 0.025: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025:
Ки : 0012 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025:
Ки : 0011 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.024:
Ки : 0014 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0013 : 0011 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   182:  140:   98:   57:   16:  -26:  -67: -106: -146: -186: -223: -261: -299: -334: -369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1285:  1282:  1279:  1275:  1267:  1259:  1251:  1237:  1224:  1211:  1192:  1174:  1156:  1133:  1110:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.105: 0.106: 0.106: 0.108: 0.109: 0.110: 0.112: 0.114: 0.115: 0.117: 0.118:
Cc : 0.505: 0.511: 0.513: 0.519: 0.523: 0.529: 0.532: 0.540: 0.545: 0.552: 0.559: 0.568: 0.573: 0.584: 0.592:
Фоп:  261 :  262 :  263 :  265 :  266 :  268 :  269 :  271 :  272 :  274 :  275 :  277 :  279 :  280 :  282 :
Uоп: 6.24 : 6.18 : 6.23 : 6.16 : 6.13 : 6.11 : 6.09 : 6.06 : 6.04 : 6.00 : 6.03 : 6.00 : 5.96 : 5.91 : 5.85 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029:
Ки : 0012 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029:
Ки : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
y=  -404:  -436:  -468:  -500:  -528:  -557:  -585:  -602:  -610:  -638:  -666:  -699:  -731:  -764:  -793:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1088:  1061:  1034:  1006:   976:   945:   914:   893:   885:   867:   850:   823:   797:   770:   740:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.120: 0.122: 0.125: 0.127: 0.129: 0.132: 0.134: 0.136: 0.136: 0.137: 0.137: 0.139: 0.139: 0.140: 0.141:
Cc : 0.602: 0.612: 0.623: 0.633: 0.645: 0.659: 0.669: 0.679: 0.682: 0.683: 0.687: 0.693: 0.697: 0.700: 0.705:
Фоп:  283 :  285 :  286 :  288 :  289 :  291 :  293 :  294 :  294 :  296 :  297 :  299 :  301 :  303 :  304 :
Uоп: 5.86 : 5.79 : 5.75 : 5.72 : 5.68 : 5.64 : 5.57 : 5.54 : 5.53 : 5.52 : 5.51 : 5.50 : 5.49 : 5.48 : 5.46 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035:
Ки : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0013 :
Ви : 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -821:  -850:  -874:  -873:  -893:  -913:  -936:  -958:  -981:  -983: -1006: -1011: -1015: -1034: -1047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   710:  679:  651:  650:  626:  602:  566:  531:  496:  493:  461:  455:  449:  424:  403:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.142: 0.143: 0.145: 0.145: 0.145: 0.146: 0.147: 0.149: 0.149: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150:
Cc : 0.712: 0.717: 0.723: 0.724: 0.726: 0.730: 0.737: 0.743: 0.747: 0.749: 0.750: 0.751: 0.749: 0.751: 0.752:
Фоп:  306 :  308 :  310 :  310 :  311 :  313 :  315 :  317 :  319 :  319 :  321 :  321 :  321 :  323 :  324 :
Uоп: 5.45 : 5.43 : 5.42 : 5.41 : 5.40 : 5.40 : 5.38 : 5.37 : 5.37 : 5.37 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.039: 0.039:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Ки : 0013 : 0013 : 0012 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037:
Ки : 0012 : 0012 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -1045: -1063: -1080: -1098: -1116: -1134: -1148: -1161: -1174: -1183: -1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    402:   376:   350:   312:   274:   237:   197:   157:   118:    77:    36:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.152: 0.152: 0.153: 0.153: 0.153: 0.154: 0.155:
Cc : 0.754: 0.753: 0.754: 0.757: 0.759: 0.760: 0.763: 0.766: 0.767: 0.771: 0.774:
Фоп:  324 :  326 :  327 :  329 :  331 :  333 :  335 :  337 :  339 :  341 :  343 :
Uоп: 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.27 : 5.27 : 5.27 : 5.27 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039:
Ки : 0013 : 0012 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=  -443.6 м,  Y= -1159.4 м

                                  _____
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1658486 доли ПДКмр|
                                     |      0.8292432 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении      8 град.
                        и скорости ветра  5.12 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0013 | T |    10.0900|   0.0424212 |  25.58 | 25.58 | 0.004204280  |
|  2 | 0014 | T |    10.0900|   0.0408281 |  24.62 | 50.20 | 0.004046390  |
|  3 | 0012 | T |    10.0900|   0.0405735 |  24.46 | 74.66 | 0.004021161  |
|  4 | 0011 | T |    10.0900|   0.0404359 |  24.38 | 99.04 | 0.004007518  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                 В сумме =   0.1642586    99.04                          |
| Суммарный вклад остальных =   0.0015900     0.96 (3 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
10. Результаты расчета в фиксированных точках.
  ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Группа точек 090
    Город     :015 Карагандинская область.
    Объект    :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
    Вар.расч. :2     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 10.09.2024 14:27
    Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
            ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= -145.0 м, Y= 1503.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1018372 доли ПДКмр|
| 0.5091858 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 185 град.
и скорости ветра 6.23 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0012	Т	10.0900	0.0254955	25.04	25.04	0.002526811
2	0011	Т	10.0900	0.0254941	25.03	50.07	0.002526665
3	0014	Т	10.0900	0.0246367	24.19	74.26	0.002441699
4	0013	Т	10.0900	0.0244265	23.99	98.25	0.002420858

| В сумме = 0.1000528 98.25 |
| Суммарный вклад остальных = 0.0017844 1.75 (3 источника) |
~~~~~~

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1278.0 м, Y= 109.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1029158 доли ПДКмр|
| 0.5145788 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 263 град.
и скорости ветра 6.23 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0014	Т	10.0900	0.0258944	25.16	25.16	0.002566339
2	0012	Т	10.0900	0.0249757	24.27	49.43	0.002475290
3	0011	Т	10.0900	0.0249110	24.21	73.63	0.002468883
4	0013	Т	10.0900	0.0248681	24.16	97.80	0.002464629

| В сумме = 0.1006492 97.80 |
| Суммарный вклад остальных = 0.0022666 2.20 (3 источника) |
~~~~~~

Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= -128.0 м, Y= -1214.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1564935 доли ПДКмр|
| 0.7824673 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 352 град.
и скорости ветра 5.24 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

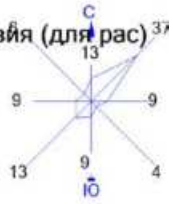
Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

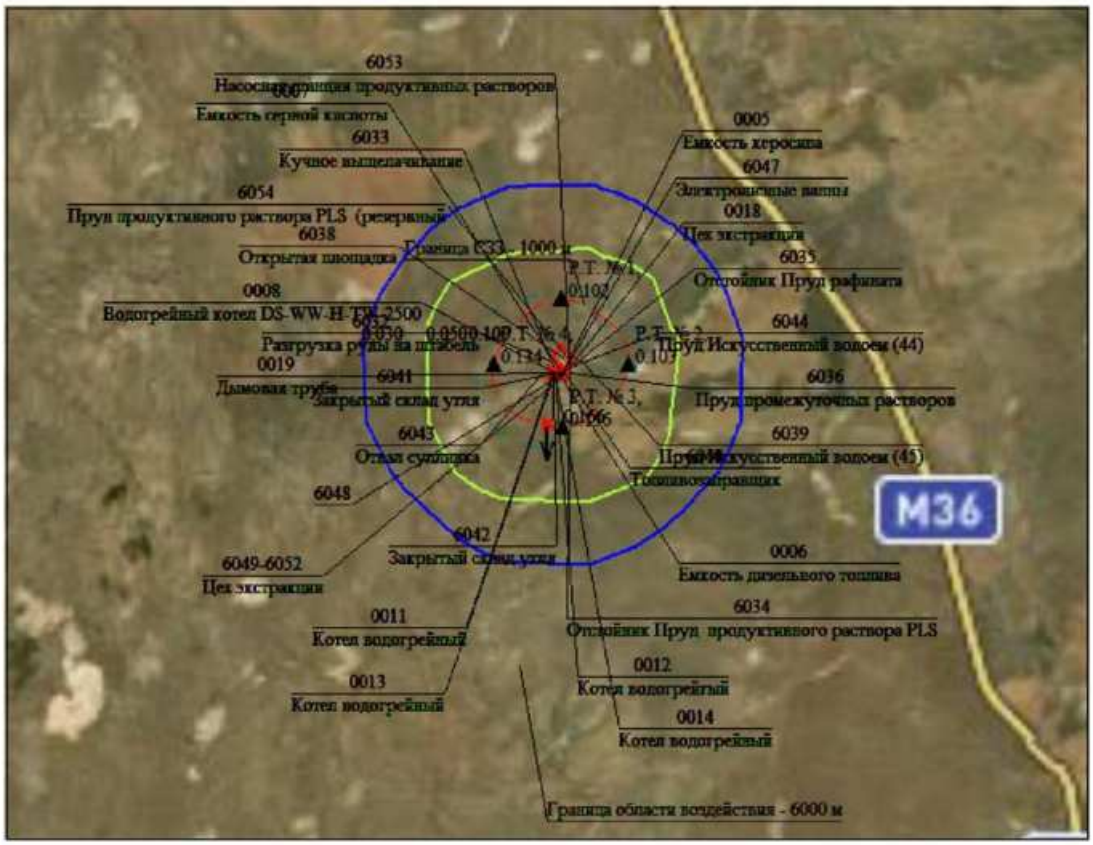
1	0014	T	10.0900	0.0398441	25.46	25.46	0.003948869
2	0013	T	10.0900	0.0389252	24.87	50.33	0.003857799
3	0012	T	10.0900	0.0381499	24.38	74.71	0.003780957
4	0011	T	10.0900| 0.0380395	24.31	99.02	0.003770021
В сумме = 0.1549587 99.02
Суммарный вклад остальных = 0.0015348 0.98 (3 источника)
~~~~~~

Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= -1581.0 м, Y= 134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1338192 доли ПДКмр|
| 0.6690958 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 99 град.
и скорости ветра 5.55 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	0011	T	10.0900	0.0338599	25.30	25.30	0.003355783
2	0012	T	10.0900	0.0338341	25.28	50.59	0.003353228
3	0013	T	10.0900	0.0326253	24.38	74.97	0.003233429
4	0014	T	10.0900| 0.0315218	23.56	98.52	0.003124060
В сумме = 0.1318410 98.52
Суммарный вклад остальных = 0.0019782 1.48 (3 источника)
~~~~~~
~~~~~~

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас)
Вар.№ 2
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)





Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.030 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

0 1291 3873м.
Масштаб 1:129100

Макс концентрация 0.1784112 ПДК достигается в точке x= 443 y= 616
При опасном направлении 227° и опасной скорости ветра 4.79 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 22945 м, высота 17650 м,
шаг расчетной сетки 1765 м, количество расчетных точек 14*11
Расчёт на начало 2025 года

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
		м		м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					гр.	г/с
6038	П1	2.0		0.0	-101.81	246.66	299.81	402.92	47	1.0	1.00	0			0.0101500

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6038	0.010150	П1	0.072505	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.010150 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.072505 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 221
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

_____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] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

y= -1199: -1202: -1205: -1208: -1206: -1204: -1202: -1194: -1187: -1180: -1169: -1159: -1156: -1153: -1146:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -5: -47: -89: -131: -172: -214: -256: -297: -338: -380: -412: -444: -470: -496: -524:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 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:
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= -1138: -1139: -1134: -1130: -1125: -1116: -1106: -1096: -1082: -1067: -1052: -1033: -1013: -994: -970:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -553: -599: -641: -682: -724: -765: -806: -846: -885: -925: -964: -1001: -1038: -1075: -1109:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 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:
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= -945: -921: -893: -865: -837: -805: -774: -742: -708: -674: -673: -648: -623: -586: -550:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -1143: -1178: -1209: -1240: -1271: -1298: -1325: -1352: -1378: -1403: -1402: -1421: -1440: -1460: -1481:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 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:
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= -514: -475: -437: -398: -358: -317: -277: -235: -194: -153: -111: -69: -27: 15: 56:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -1502: -1518: -1534: -1550: -1561: -1573: -1584: -1590: -1596: -1602: -1602: -1603: -1604: -1599: -1595:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 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:
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= 98: 139: 179: 220: 259: 298: 338: 375: 412: 449: 478: 507: 535: 560: 597:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -1590: -1580: -1571: -1561: -1546: -1532: -1517: -1497: -1478: -1458: -1438: -1418: -1398: -1388: -1369:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 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:
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= 634: 671: 705: 740: 774: 805: 836: 867: 892: 917: 936: 956: 993: 1030: 1066:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -1349: -1330: -1306: -1282: -1258: -1230: -1201: -1173: -1144: -1116: -1099: -1083: -1049: -1015: -981:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 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:
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= 1103: 1139: 1176: 1174: 1197: 1220: 1247: 1274: 1301: 1323: 1346: 1368: 1386: 1404: 1422:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -946: -912: -878: -877: -855: -834: -802: -770: -738: -702: -667: -632: -594: -556: -518:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 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:
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= 1435: 1448: 1461: 1469: 1477: 1485: 1488: 1491: 1494: 1491: 1489: 1486: 1479: 1471: 1463:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -479: -439: -399: -358: -317: -276: -234: -192: -150: -109: -67: -25: 16: 57: 98:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
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= 1450: 1438: 1425: 1407: 1389: 1372: 1349: 1327: 1305: 1278: 1252: 1225: 1192: 1159: 1148:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 138: 178: 218: 256: 294: 332: 367: 403: 438: 470: 503: 535: 570: 605: 638:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
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= 1130: 1112: 1094: 1071: 1048: 1025: 998: 971: 944: 914: 883: 852: 822: 820: 796:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 676: 713: 751: 786: 821: 856: 888: 920: 952: 981: 1009: 1037: 1062: 1060: 1080:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
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= 772: 736: 700: 665: 627: 589: 551: 511: 471: 431: 390: 348: 307: 265: 224:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1100: 1122: 1144: 1166: 1183: 1201: 1218: 1231: 1243: 1256: 1263: 1271: 1278: 1280: 1282:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
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= 182: 140: 98: 57: 16: -26: -67: -106: -146: -186: -223: -261: -299: -334: -369:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1285: 1282: 1279: 1275: 1267: 1259: 1251: 1237: 1224: 1211: 1192: 1174: 1156: 1133: 1110:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
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= -404: -436: -468: -500: -528: -557: -585: -602: -610: -638: -666: -699: -731: -764: -793:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1088: 1061: 1034: 1006: 976: 945: 914: 893: 885: 867: 850: 823: 797: 770: 740:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
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= -821: -850: -874: -873: -893: -913: -936: -958: -981: -983: -1006: -1011: -1015: -1034: -1047:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 710: 679: 651: 650: 626: 602: 566: 531: 496: 493: 461: 455: 449: 424: 403:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
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= -1045: -1063: -1080: -1098: -1116: -1134: -1148: -1161: -1174: -1183: -1191:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 402: 376: 350: 312: 274: 237: 197: 157: 118: 77: 36:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=   605.5 м, Y= 1159.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0002214 доли ПДКмр|
| 0.0011071 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   218 град.
и скорости ветра 0.67 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6038	П1	0.0102	0.0002214	100.00	100.00	0.021814959
			В сумме =	0.0002214	100.00		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город   :015 Карагандинская область.
Объект   :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Примесь   :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= -145.0 м, Y= 1503.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0002031 доли ПДКмр|
| 0.0010154 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   178 град.
и скорости ветра 0.77 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6038	П1	0.0102	0.0002031	100.00	100.00	0.020006906
			В сумме =	0.0002031	100.00		

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1278.0 м, Y=   109.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0001782 доли ПДКмр|
| 0.0008912 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   275 град.
и скорости ветра 0.90 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
1	6038	П1| 0.0102| 0.0001782	100.00 |100.00	0.017559931
В сумме = 0.0001782 100.00
~~~~~~

Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= -128.0 м, Y= -1214.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001646 доли ПДКмр|
| 0.0008231 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 1 град.
и скорости ветра 0.95 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
1	6038	П1| 0.0102| 0.0001646	100.00 |100.00	0.016218357
В сумме = 0.0001646 100.00
~~~~~~

Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= -1581.0 м, Y= 134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001609 доли ПДКмр|
| 0.0008043 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 85 град.
и скорости ветра 0.97 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
1	6038	П1| 0.0102| 0.0001609	100.00 |100.00	0.015847599
В сумме = 0.0001609 100.00
~~~~~~
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.09.2024 15:25
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					гр.	г/с
0005	T	6.0	0.50	2.24	0.4398	30.0	-144.81	-113.52				1.0	1.00	0	0.1803200
6033	П1	2.0			0.0	-313.59	60.11	207.65	110.82		38	1.0	1.00	0	0.2247989
6034	П1	2.0			0.0	38.86	17.93	77.00	52.00		39	1.0	1.00	0	0.0022846
6035	П1	2.0			0.0	-24.00	-28.00	54.00	52.00		36	1.0	1.00	0	0.0014852
6036	П1	2.0			0.0	6.25	-77.09	37.00	50.00		40	1.0	1.00	0	0.0009348
6038	П1	2.0			0.0	-101.81	246.66	299.81	402.92		47	1.0	1.00	0	0.6307970
6039	П1	2.0			0.0	245.62	185.70	69.00	39.00		39	1.0	1.00	0	0.0013954
6044	П1*	2.0			0.0	174.17	136.77	101.20	55.58		48	1.0	1.00	0	0.0016416
6049	П1	5.0			0.0	-140.00	-188.00	24.00	33.00		33	1.0	1.00	0	0.0388000
6054	П1	2.0			0.0	107.05	73.31	77.00	52.00		39	1.0	1.00	0	0.0022846

Источники, имеющие произвольную форму (помеченны *)

Код	Тип	Координаты вершин	Площадь или
ист.	ИЗ	(X1,Y1),...(Xn,Yn), м	длина, м
6044	П1	Не задан	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.09.2024 15:25
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники			Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0005	0.180320	T	0.413475	0.50	34.2
2	6033	0.224799	П1	6.690861	0.50	11.4
3	6034	0.002285	П1	0.067997	0.50	11.4
4	6035	0.001485	П1	0.044205	0.50	11.4
5	6036	0.000935	П1	0.027823	0.50	11.4
6	6038	0.630797	П1	18.774897	0.50	11.4

7	6039	0.001395	П1	0.041532	0.50	11.4
8	6044	0.001642	П1*	0.048860	0.50	11.4
9	6049	0.038800	П1	0.136142	0.50	28.5
10	6054	0.002285	П1	0.067997	0.50	11.4
~~
Суммарный Mq=   1.084742 г/с
Сумма См по всем источникам =   26.313789 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с
____

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город   :015 Карагандинская область.
Объект   :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 20.09.2024 15:25
Примесь   :2732 - Керосин (654*)
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 221
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

___________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 |
|~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~~|
~~~~~~

y= -1199: -1202: -1205: -1208: -1206: -1204: -1202: -1194: -1187: -1180: -1169: -1159: -1156: -1153: -1146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   -5: -47: -89: -131: -172: -214: -256: -297: -338: -380: -412: -444: -470: -496: -524:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
Cc : 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:
Фоп: 353 : 355 : 357 : 359 :   0 :   2 :   4 :   6 :   7 :   9 :   11 :   12 :   13 :   14 :   15 :
Uоп: 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.89 : 0.89 : 0.90 : 0.90 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.88 : 0.89 : 0.89 : 0.89 :
     :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~

y= -1138: -1139: -1134: -1130: -1125: -1116: -1106: -1096: -1082: -1067: -1052: -1033: -1013: -994: -970:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -553: -599: -641: -682: -724: -765: -806: -846: -885: -925: -964: -1001: -1038: -1075: -1109:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.067: 0.066: 0.066: 0.065: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060:
Cc : 0.081: 0.080: 0.079: 0.078: 0.077: 0.077: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072:
Фоп: 17 :   19 :   20 :   22 :   23 :   25 :   27 :   28 :   30 :   32 :   33 :   35 :   37 :   38 :   40 :
Uоп: 0.89 : 0.90 : 0.91 : 0.92 : 0.94 : 0.94 : 0.95 : 0.96 : 0.96 : 0.96 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.98 : 0.97 :

```
        :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -945: -921: -893: -865: -837: -805: -774: -742: -708: -674: -673: -648: -623: -586: -550:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1143: -1178: -1209: -1240: -1271: -1298: -1325: -1352: -1378: -1403: -1402: -1421: -1440: -1460: -1481:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cc : 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070:
Фоп:   41 :   43 :   45 :   46 :   48 :   49 :   51 :   53 :   54 :   56 :   56 :   57 :   59 :   60 :   62 :
Uоп: 0.98 : 0.98 : 0.99 : 0.99 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 0.98 : 1.00 :
        :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -514: -475: -437: -398: -358: -317: -277: -235: -194: -153: -111:  -69:  -27:   15:   56:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1502: -1518: -1534: -1550: -1561: -1573: -1584: -1590: -1596: -1602: -1602: -1603: -1604: -1599: -1595:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061:
Cc : 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073:
Фоп:   63 :   65 :   67 :   68 :   70 :   71 :   73 :   74 :   76 :   78 :   79 :   81 :   83 :   84 :   86 :
Uоп: 0.98 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 0.99 : 0.98 : 0.97 : 0.95 : 0.94 : 0.93 : 0.92 : 0.91 : 0.91 :
        :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   98:  139:  179:  220:  259:  298:  338:  375:  412:  449:  478:  507:  535:  560:  597:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1590: -1580: -1571: -1561: -1546: -1532: -1517: -1497: -1478: -1458: -1438: -1418: -1398: -1388: -1369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.061: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070:
Cc : 0.074: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.084: 0.084:
Фоп:   87 :   89 :   91 :   92 :   94 :   96 :   97 :   99 :  101 :  102 :  104 :  105 :  106 :  108 :  109 :
Uоп: 0.90 : 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.85 : 0.83 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.79 : 0.77 : 0.76 : 0.75 : 0.75 :
        :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.047: 0.048:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.018: 0.019: 0.018: 0.018: 0.019: 0.018:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  634:  671:  705:  740:  774:  805:  836:  867:  892:  917:  936:  956:  993: 1030: 1066:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

x= -1349: -1330: -1306: -1282: -1258: -1230: -1201: -1173: -1144: -1116: -1099: -1083: -1049: -1015: -981:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076:
Cc : 0.085: 0.085: 0.086: 0.086: 0.087: 0.088: 0.088: 0.089: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091:
Фоп: 111 : 113 : 115 : 117 : 119 : 120 : 122 : 124 : 126 : 127 : 129 : 130 : 132 : 135 : 137 :
Uоп: 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.018: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~

y= 1103: 1139: 1176: 1174: 1197: 1220: 1247: 1274: 1301: 1323: 1346: 1368: 1386: 1404: 1422:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -946: -912: -878: -877: -855: -834: -802: -770: -738: -702: -667: -632: -594: -556: -518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072:
Cc : 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.087: 0.087:
Фоп: 139 : 141 : 144 : 144 : 145 : 147 : 148 : 150 : 152 : 154 : 156 : 158 : 160 : 161 : 163 :
Uоп: 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.78 : 0.79 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~

y= 1435: 1448: 1461: 1469: 1477: 1485: 1488: 1491: 1494: 1491: 1489: 1486: 1479: 1471: 1463:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -479: -439: -399: -358: -317: -276: -234: -192: -150: -109: -67: -25: 16: 57: 98:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:
Cc : 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.087:
Фоп: 165 : 167 : 169 : 170 : 172 : 174 : 176 : 178 : 180 : 182 : 183 : 185 : 187 : 189 : 191 :
Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.053: 0.053: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~

y= 1450: 1438: 1425: 1407: 1389: 1372: 1349: 1327: 1305: 1278: 1252: 1225: 1192: 1159: 1148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 138: 178: 218: 256: 294: 332: 367: 403: 438: 470: 503: 535: 570: 605: 638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.076:
Cc : 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.091:
Фоп: 193 : 194 : 196 : 198 : 200 : 202 : 204 : 206 : 207 : 209 : 211 : 213 : 215 : 218 : 219 :
Uоп: 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.79 : 0.78 : 0.77 : 0.77 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.056:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
~~~~~~

```
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1130: 1112: 1094: 1071: 1048: 1025:  998:  971:  944:  914:  883:  852:  822:  820:  796:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   676:  713:  751:  786:  821:  856:  888:  920:  952:  981: 1009: 1037: 1062: 1060: 1080:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.075: 0.074: 0.073: 0.073: 0.072: 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.069: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066:
Cc : 0.090: 0.089: 0.088: 0.087: 0.086: 0.085: 0.085: 0.084: 0.083: 0.082: 0.082: 0.081: 0.080: 0.080: 0.080:
Фоп:  221 :  223 :  225 :  226 :  228 :  230 :  232 :  234 :  235 :  237 :  239 :  241 :  242 :  242 :  244 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.77 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.82 : 0.83 : 0.84 : 0.84 : 0.85 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   772:  736:  700:  665:  627:  589:  551:  511:  471:  431:  390:  348:  307:  265:  224:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1100: 1122: 1144: 1166: 1183: 1201: 1218: 1231: 1243: 1256: 1263: 1271: 1278: 1280: 1282:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Cc : 0.079: 0.079: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074:
Фоп:  245 :  247 :  248 :  250 :  252 :  253 :  255 :  257 :  258 :  260 :  262 :  263 :  265 :  267 :  269 :
Uоп: 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.87 : 0.88 : 0.89 : 0.90 : 0.89 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.92 : 0.92 : 0.91 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   182:  140:   98:   57:   16:  -26:  -67: -106: -146: -186: -223: -261: -299: -334: -369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1285: 1282: 1279: 1275: 1267: 1259: 1251: 1237: 1224: 1211: 1192: 1174: 1156: 1133: 1110:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065:
Cc : 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.078:
Фоп:  270 :  272 :  274 :  275 :  277 :  279 :  280 :  282 :  284 :  285 :  287 :  289 :  290 :  292 :  294 :
Uоп: 0.91 : 0.91 : 0.90 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.87 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.045: 0.046: 0.046: 0.045: 0.046: 0.046: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -404: -436: -468: -500: -528: -557: -585: -602: -610: -638: -666: -699: -731: -764: -793:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1088: 1061: 1034: 1006:  976:  945:  914:  893:  885:  867:  850:  823:  797:  770:  740:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Cc : 0.078: 0.079: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.083: 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.083:
```

```
Фоп:  295 :  297 :  299 :  301 :  302 :  304 :  306 :  307 :  307 :  309 :  310 :  312 :  314 :  315 :  317 :
Uоп: 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.84 : 0.83 : 0.81 : 0.80 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.046: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.003: 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:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -821: -850: -874: -873: -893: -913: -936: -958: -981: -983: -1006: -1011: -1015: -1034: -1047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   710:  679:  651:  650:  626:  602:  566:  531:  496:  493:  461:  455:  449:  424:  403:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
Cc : 0.083: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.081:
Фоп:  319 :  321 :  322 :  322 :  323 :  325 :  327 :  328 :  330 :  330 :  332 :  332 :  333 :  334 :  335 :
Uоп: 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.004: 0.004: 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:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -1045: -1063: -1080: -1098: -1116: -1134: -1148: -1161: -1174: -1183: -1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   402:  376:  350:  312:  274:  237:  197:  157:  118:   77:   36:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:
Cc : 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.079:
Фоп:  335 :  336 :  338 :  339 :  341 :  343 :  345 :  346 :  348 :  350 :  352 :
Uоп: 0.81 : 0.81 : 0.82 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.84 : 0.85 : 0.86 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=   605.5 м,  Y=  1159.4 м

                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0770258 доли ПДКмр|
                                     |      0.0924310 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   218 град.
                        и скорости ветра  0.76 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6038 | П1|     0.6308|   0.0569044 |  73.88 | 73.88 | 0.090210319  |
|  2 | 6033 | П1|     0.2248|   0.0154918 |  20.11 | 93.99 | 0.068913817  |
|  3 | 0005 | Т |     0.1803|   0.0032566 |   4.23 | 98.22 | 0.018060373  |
|-------------------------------------------------------------------------|
```

| В сумме = 0.0756528 98.22 |
| Суммарный вклад остальных = 0.0013730 1.78 (7 источников) |
~~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.09.2024 15:25
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= -145.0 м, Y= 1503.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0708253 доли ПДКмр|
| 0.0849904 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 0.80 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6038	П1	0.6308	0.0521873	73.68	73.68	0.082732379
2	6033	П1	0.2248	0.0140174	19.79	93.48	0.062355250
3	0005	Т	0.1803| 0.0032750	4.62	98.10	0.018162046
В сумме = 0.0694797 98.10
Суммарный вклад остальных = 0.0013456 1.90 (7 источников)
~~~~~~

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1278.0 м, Y= 109.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0618429 доли ПДКмр|
| 0.0742115 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 273 град.
и скорости ветра 0.91 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6038	П1	0.6308	0.0454618	73.51	73.51	0.072070383
2	6033	П1	0.2248	0.0124122	20.07	93.58	0.055214532
3	0005	Т	0.1803| 0.0025964	4.20	97.78	0.014398635
В сумме = 0.0604703 97.78
Суммарный вклад остальных = 0.0013726 2.22 (7 источников)
~~~~~~

Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= -128.0 м, Y= -1214.0 м
~~~~~~

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0656705 доли ПДКмр|
| 0.0788045 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 359 град.
и скорости ветра 0.90 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6038	П1	0.6308	0.0419314	63.85	63.85	0.066473685
2	6033	П1	0.2248	0.0161190	24.55	88.40	0.071703918
3	0005	Т	0.1803	0.0054603	8.31	96.71	0.030281365
В сумме =				0.0635107	96.71		
Суммарный вклад остальных =				0.0021597	3.29 (7 источников)		

Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= -1581.0 м, Y= 134.0 м

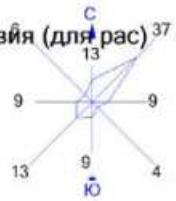
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0619235 доли ПДКмр|
| 0.0743082 мг/м3 |

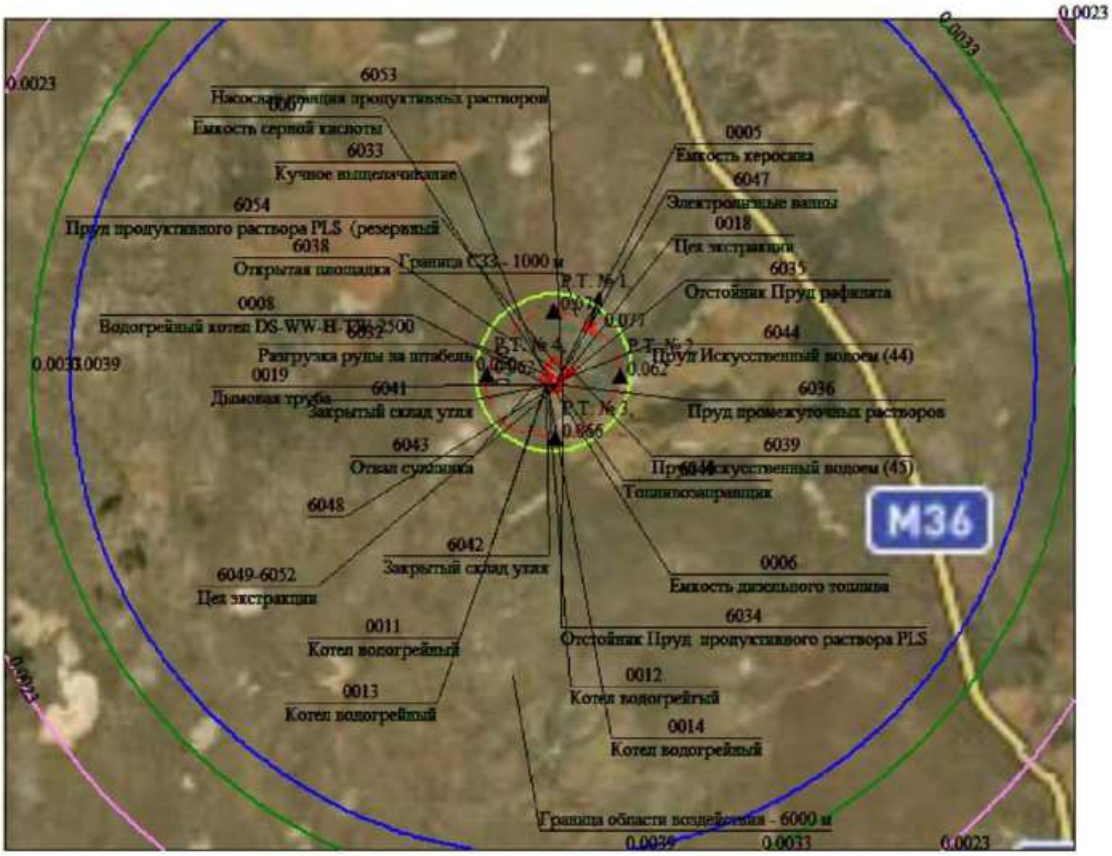
Достигается при опасном направлении 89 град.
и скорости ветра 0.89 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6038	П1	0.6308	0.0400373	64.66	64.66	0.063470922
2	6033	П1	0.2248	0.0180494	29.15	93.80	0.080291115
3	0005	Т	0.1803	0.0027609	4.46	98.26	0.015311146
В сумме =				0.0608475	98.26		
Суммарный вклад остальных =				0.0010759	1.74 (7 источников)		

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для 1 рас)
Вар.№ 2
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
2732 Керосин (654*)





Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.0023 ПДК
- 0.0033 ПДК
- 0.0039 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

0 1283 3849м.
Масштаб 1:128300

Макс концентрация 0.4084168 ПДК достигается в точке x= -140 y= 501
При опасном направлении 186° и опасной скорости ветра 0.52 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 22800 м, высота 17700 м,
шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 77*60
Расчёт на начало 2025 года

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~~	~~~~	~~~~	г/с~~~
0006	Т	6.0	0.50	2.24	0.4398	30.0	-194.51	-123.18				1.0	1.00	0	0.0299160
6040	П1	2.0			0.0		-50.04	-124.55	23.74	17.06		0	1.0	1.00	0 0.0004344
6050	П1	5.0			0.0		-140.00	-188.00	24.00	33.00	33	1.0	1.00	0	0.0580370

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.	[доли ПДК]		[м/с]	[м]	
1	0006	0.029916	Т	0.082317	0.50	34.2
2	6040	0.000434	П1	0.015515	0.50	11.4
3	6050	0.058037	П1	0.244370	0.50	28.5

Суммарный Mq= 0.088387 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.342202 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 221
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

```
 ___________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   |
|~~~~~~~~                      ~~~~~~~~~~~~|
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
y=  -1199: -1202: -1205: -1208: -1206: -1204: -1202: -1194: -1187: -1180: -1169: -1159: -1156: -1153: -1146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    -5:  -47:  -89: -131: -172: -214: -256: -297: -338: -380: -412: -444: -470: -496: -524:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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 : 0.007: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -1138: -1139: -1134: -1130: -1125: -1116: -1106: -1096: -1082: -1067: -1052: -1033: -1013:  -994:  -970:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -553:  -599:  -641:  -682:  -724:  -765:  -806:  -846:  -885:  -925:  -964: -1001: -1038: -1075: -1109:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -945:  -921:  -893:  -865:  -837:  -805:  -774:  -742:  -708:  -674:  -673:  -648:  -623:  -586:  -550:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1143: -1178: -1209: -1240: -1271: -1298: -1325: -1352: -1378: -1403: -1402: -1421: -1440: -1460: -1481:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -514:  -475:  -437:  -398:  -358:  -317:  -277:  -235:  -194:  -153:  -111:   -69:   -27:    15:    56:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1502: -1518: -1534: -1550: -1561: -1573: -1584: -1590: -1596: -1602: -1602: -1603: -1604: -1599: -1595:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
Cc : 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=    98:   139:   179:   220:   259:   298:   338:   375:   412:   449:   478:   507:   535:   560:   597:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1590: -1580: -1571: -1561: -1546: -1532: -1517: -1497: -1478: -1458: -1438: -1418: -1398: -1388: -1369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
Cc : 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   634:   671:   705:   740:   774:   805:   836:   867:   892:   917:   936:   956:   993:  1030:  1066:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=  -1349: -1330: -1306: -1282: -1258: -1230: -1201: -1173: -1144: -1116: -1099: -1083: -1049: -1015:  -981:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
Cc : 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1103:  1139:  1176:  1174:  1197:  1220:  1247:  1274:  1301:  1323:  1346:  1368:  1386:  1404:  1422:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -946:  -912:  -878:  -877:  -855:  -834:  -802:  -770:  -738:  -702:  -667:  -632:  -594:  -556:  -518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1435:  1448:  1461:  1469:  1477:  1485:  1488:  1491:  1494:  1491:  1489:  1486:  1479:  1471:  1463:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -479:  -439:  -399:  -358:  -317:  -276:  -234:  -192:  -150:  -109:   -67:   -25:    16:    57:    98:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1450:  1438:  1425:  1407:  1389:  1372:  1349:  1327:  1305:  1278:  1252:  1225:  1192:  1159:  1148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   138:   178:   218:   256:   294:   332:   367:   403:   438:   470:   503:   535:   570:   605:   638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1130:  1112:  1094:  1071:  1048:  1025:   998:   971:   944:   914:   883:   852:   822:   820:   796:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   676:   713:   751:   786:   821:   856:   888:   920:   952:   981:  1009:  1037:  1062:  1060:  1080:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   772:   736:   700:   665:   627:   589:   551:   511:   471:   431:   390:   348:   307:   265:   224:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1100:  1122:  1144:  1166:  1183:  1201:  1218:  1231:  1243:  1256:  1263:  1271:  1278:  1280:  1282:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
Cc : 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   182:   140:    98:    57:    16:   -26:   -67:  -106:  -146:  -186:  -223:  -261:  -299:  -334:  -369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1285:  1282:  1279:  1275:  1267:  1259:  1251:  1237:  1224:  1211:  1192:  1174:  1156:  1133:  1110:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -404:  -436:  -468:  -500:  -528:  -557:  -585:  -602:  -610:  -638:  -666:  -699:  -731:  -764:  -793:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1088:  1061:  1034:  1006:   976:   945:   914:   893:   885:   867:   850:   823:   797:   770:   740:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -821:  -850:  -874:  -873:  -893:  -913:  -936:  -958:  -981:  -983: -1006: -1011: -1015: -1034: -1047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   710:   679:   651:   650:   626:   602:   566:   531:   496:   493:   461:   455:   449:   424:   403:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
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 : 0.007: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -1045: -1063: -1080: -1098: -1116: -1134: -1148: -1161: -1174: -1183: -1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    402:   376:   350:   312:   274:   237:   197:   157:   118:    77:    36:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=   455.2 м,  Y= -1011.2 м
                           _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0070077 доли ПДКмр|
                           |      0.0070077 мг/м3     |
                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   324 град.
                    и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6050 | П1|    0.0580|   0.0050102 |  71.50 | 71.50 | 0.086328328  |
|  2 | 0006 | T |    0.0299|   0.0019631 |  28.01 | 99.51 | 0.065621190  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                 В сумме =   0.0069734    99.51                          |
| Суммарный вклад остальных =   0.0000344     0.49 (1 источник)           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
  ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Группа точек 090
    Город     :015 Карагандинская область.
    Объект    :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
    Вар.расч. :2     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 10.09.2024 14:27
    Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на
С);
                Растворитель РПК-265П) (10)
           ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка  1. Р.Т. № 1.
       Координаты точки :  X=  -145.0 м,  Y=  1503.0 м
                           _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0031645 доли ПДКмр|
                           |      0.0031645 мг/м3     |
                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   181 град.
                    и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6050 | П1|    0.0580|   0.0020864 |  65.93 | 65.93 | 0.035949990  |
```

2	0006	T	0.0299| 0.0010568	33.40	99.33	0.035325903
В сумме = 0.0031432 99.33
Суммарный вклад остальных = 0.0000212 0.67 (1 источник)
~~~~~~

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1278.0 м, Y= 109.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0039879 доли ПДКмр|
| 0.0039879 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 259 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6050	П1	0.0580	0.0027923	70.02	70.02	0.048113253
2	0006	T	0.0299| 0.0011578	29.03	99.05	0.038700577
В сумме = 0.0039501 99.05
Суммарный вклад остальных = 0.0000377 0.95 (1 источник)
~~~~~~

Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= -128.0 м, Y= -1214.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0067702 доли ПДКмр|
| 0.0067702 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 359 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6050	П1	0.0580	0.0049260	72.76	72.76	0.084876820
2	0006	T	0.0299| 0.0018067	26.69	99.45	0.060391679
В сумме = 0.0067327 99.45
Суммарный вклад остальных = 0.0000375 0.55 (1 источник)
~~~~~~

Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= -1581.0 м, Y= 134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0040489 доли ПДКмр|
| 0.0040489 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 102 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6050	П1	0.0580	0.0027169	67.10	67.10	0.046813756
2	0006	T	0.0299	0.0013041	32.21	99.31	0.043592986

|---|
| В сумме = 0.0040211 99.31 |
| Суммарный вклад остальных = 0.0000279 0.69 (1 источник) |
~~~~~~
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~~	~~~~	~~~~	г/с~~~
0011	Т	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-307.19	-58.48			3.0	1.00	0		0.8919630
0012	Т	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-306.00	-60.00			3.0	1.00	0		0.8919630
0013	Т	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-313.54	-103.16			3.0	1.00	0		0.8919630
0014	Т	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-262.57	-103.48			3.0	1.00	0		0.8919630
0019	Т	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	-78.94	-79.00			3.0	1.00	0		0.1932000
6032	П1	2.0			0.0	-388.63	167.89	161.28	76.86	37	3.0	1.00	0		0.0003450
6041	П1	2.0			0.0	-399.03	-99.36	32.25	31.06	0	3.0	1.00	0		0.0476000
6042	П1	7.0			0.0	-295.04	-160.45	26.28	20.30	0	3.0	1.00	0		1.333000
6043	П1	2.0			0.0	-566.10	-96.25	33.01	84.65	37	3.0	1.00	0		0.0063100
6048	П1	2.0			0.0	-85.00	-91.00	10.00	5.00	0	3.0	1.00	0		0.0041800

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0011	0.891963	Т	0.445372	3.45	140.7
2	0012	0.891963	Т	0.445372	3.45	140.7
3	0013	0.891963	Т	0.445372	3.45	140.7
4	0014	0.891963	Т	0.445372	3.45	140.7
5	0019	0.193200	Т	1.024936	1.08	39.0
6	6032	0.000345	П1	0.123222	0.50	5.7
7	6041	0.047600	П1	17.001064	0.50	5.7
8	6042	1.333000	П1	25.598066	0.50	19.9
9	6043	0.006310	П1	2.253712	0.50	5.7
10	6048	0.004180	П1	1.492951	0.50	5.7

|Суммарный Mq= 5.152487 г/с |
Сумма См по всем источникам = 49.275440 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.62 м/с
___

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 221
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

_____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 |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
~~~~~~

y= -1199: -1202: -1205: -1208: -1206: -1204: -1202: -1194: -1187: -1180: -1169: -1159: -1156: -1153: -1146:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -5: -47: -89: -131: -172: -214: -256: -297: -338: -380: -412: -444: -470: -496: -524:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 0.521: 0.527: 0.532: 0.534: 0.540: 0.545: 0.550: 0.557: 0.561: 0.564: 0.570: 0.576: 0.573: 0.573: 0.573:
Cc : 0.156: 0.158: 0.160: 0.160: 0.162: 0.164: 0.165: 0.167: 0.168: 0.169: 0.171: 0.173: 0.172: 0.172: 0.172:
Фоп: 345 : 347 : 349 : 351 : 353 : 356 : 358 : 0 : 2 : 5 : 6 : 8 : 10 : 11 : 13 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.264: 0.268: 0.271: 0.273: 0.276: 0.279: 0.282: 0.286: 0.288: 0.291: 0.293: 0.297: 0.297: 0.295: 0.297:
Ки : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 :
Ви : 0.063: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.068: 0.067: 0.069: 0.070: 0.069: 0.069: 0.068:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0013 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 :
Ви : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.067: 0.066: 0.067: 0.068: 0.067: 0.068:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0012 : 0012 : 0014 : 0014 : 0014 : 0012 : 0013 : 0012 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 :
~~~~~~

y= -1138: -1139: -1134: -1130: -1125: -1116: -1106: -1096: -1082: -1067: -1052: -1033: -1013: -994: -970:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x= -553: -599: -641: -682: -724: -765: -806: -846: -885: -925: -964: -1001: -1038: -1075: -1109:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:
Qc : 0.574: 0.562: 0.555: 0.546: 0.536: 0.529: 0.521: 0.512: 0.507: 0.500: 0.493: 0.488: 0.482: 0.475: 0.471:
Cc : 0.172: 0.169: 0.167: 0.164: 0.161: 0.159: 0.156: 0.154: 0.152: 0.150: 0.148: 0.146: 0.145: 0.143: 0.141:
Фоп: 14 : 17 : 19 : 21 : 23 : 25 : 27 : 30 : 32 : 34 : 36 : 38 : 40 : 42 : 44 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.294: 0.290: 0.285: 0.278: 0.272: 0.266: 0.260: 0.261: 0.257: 0.253: 0.248: 0.244: 0.240: 0.236: 0.233:

```
Ки : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 :
Ви : 0.070: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.065: 0.063: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059:
Ки : 0013 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.067: 0.067: 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.058: 0.058:
Ки : 0014 : 0013 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -945: -921: -893: -865: -837: -805: -774: -742: -708: -674: -673: -648: -623: -586: -550:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1143: -1178: -1209: -1240: -1271: -1298: -1325: -1352: -1378: -1403: -1402: -1421: -1440: -1460: -1481:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.466: 0.460: 0.457: 0.452: 0.443: 0.438: 0.432: 0.426: 0.420: 0.415: 0.416: 0.411: 0.406: 0.402: 0.397:
Cc : 0.140: 0.138: 0.137: 0.135: 0.133: 0.131: 0.130: 0.128: 0.126: 0.124: 0.125: 0.123: 0.122: 0.120: 0.119:
Фоп:  46 :  48 :  50 :  52 :  54 :  56 :  58 :  60 :  61 :  63 :  63 :  65 :  66 :  68 :  70 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.230: 0.227: 0.224: 0.220: 0.214: 0.210: 0.206: 0.202: 0.188: 0.184: 0.185: 0.187: 0.179: 0.176: 0.174:
Ки : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 :
Ви : 0.059: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055: 0.057: 0.056: 0.057: 0.055: 0.056: 0.055: 0.055:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -514: -475: -437: -398: -358: -317: -277: -235: -194: -153: -111:  -69:  -27:   15:   56:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1502: -1518: -1534: -1550: -1561: -1573: -1584: -1590: -1596: -1602: -1602: -1603: -1604: -1599: -1595:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.390: 0.387: 0.383: 0.379: 0.377: 0.374: 0.371: 0.369: 0.367: 0.365: 0.365: 0.364: 0.362: 0.361: 0.361:
Cc : 0.117: 0.116: 0.115: 0.114: 0.113: 0.112: 0.111: 0.111: 0.110: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108:
Фоп:  72 :  74 :  75 :  77 :  79 :  81 :  83 :  85 :  86 :  88 :  90 :  92 :  94 :  96 :  97 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.171: 0.169: 0.158: 0.156: 0.156: 0.155: 0.154: 0.154: 0.145: 0.145: 0.146: 0.146: 0.146: 0.148: 0.140:
Ки : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 :
Ви : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   98:  139:  179:  220:  259:  298:  338:  375:  412:  449:  478:  507:  535:  560:  597:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1590: -1580: -1571: -1561: -1546: -1532: -1517: -1497: -1478: -1458: -1438: -1418: -1398: -1388: -1369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.361: 0.362: 0.362: 0.362: 0.363: 0.364: 0.365: 0.368: 0.370: 0.371: 0.374: 0.377: 0.378: 0.375: 0.373:
Cc : 0.108: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.110: 0.111: 0.111: 0.111: 0.112: 0.113: 0.113: 0.113: 0.112:
Фоп:  99 :  101 :  103 :  105 :  107 :  108 :  110 :  112 :  114 :  116 :  117 :  119 :  120 :  122 :  123 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.141: 0.143: 0.144: 0.145: 0.147: 0.140: 0.142: 0.145: 0.147: 0.149: 0.146: 0.151: 0.147: 0.152: 0.144:
Ки : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 :
Ви : 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0011 :
Ви : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.053: 0.052: 0.054: 0.052: 0.054:
Ки : 0012 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 : 0012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  634:  671:  705:  740:  774:  805:  836:  867:  892:  917:  936:  956:  993: 1030: 1066:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1349: -1330: -1306: -1282: -1258: -1230: -1201: -1173: -1144: -1116: -1099: -1083: -1049: -1015:  -981:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.371: 0.367: 0.366: 0.364: 0.360: 0.359: 0.359: 0.357: 0.357: 0.356: 0.353: 0.350: 0.345: 0.339: 0.332:
Cc : 0.111: 0.110: 0.110: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.106: 0.105: 0.104: 0.102: 0.100:
Фоп:  125 :  127 :  129 :  131 :  133 :  134 :  136 :  138 :  140 :  141 :  143 :  144 :  146 :  148 :  150 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.142: 0.136: 0.137: 0.137: 0.139: 0.135: 0.138: 0.136: 0.132: 0.129: 0.125:
Ки : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 :
Ви : 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.054: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1103:  1139:  1176:  1174:  1197:  1220:  1247:  1274:  1301:  1323:  1346:  1368:  1386:  1404:  1422:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -946:  -912:  -878:  -877:  -855:  -834:  -802:  -770:  -738:  -702:  -667:  -632:  -594:  -556:  -518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.325: 0.317: 0.309: 0.310: 0.305: 0.299: 0.293: 0.288: 0.282: 0.278: 0.274: 0.269: 0.266: 0.262: 0.258:
Cc : 0.098: 0.095: 0.093: 0.093: 0.091: 0.090: 0.088: 0.087: 0.085: 0.083: 0.082: 0.081: 0.080: 0.079: 0.077:
Фоп:  152 :  154 :  156 :  156 :  157 :  158 :  160 :  161 :  163 :  164 :  166 :  167 :  169 :  170 :  172 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.122: 0.118: 0.114: 0.114: 0.111: 0.109: 0.107: 0.103: 0.101: 0.099: 0.097: 0.095: 0.094: 0.092: 0.090:
Ки : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 :
Ви : 0.050: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.050: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1435:  1448:  1461:  1469:  1477:  1485:  1488:  1491:  1494:  1491:  1489:  1486:  1479:  1471:  1463:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -479:  -439:  -399:  -358:  -317:  -276:  -234:  -192:  -150:  -109:   -67:   -25:    16:    57:    98:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.256: 0.253: 0.250: 0.248: 0.246: 0.244: 0.243: 0.241: 0.239: 0.239: 0.238: 0.237: 0.237: 0.236: 0.236:
Cc : 0.077: 0.076: 0.075: 0.074: 0.074: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071:
Фоп:  173 :  175 :  176 :  178 :  179 :  181 :  182 :  184 :  185 :  187 :  188 :  190 :  191 :  193 :  194 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.089: 0.088: 0.087: 0.086: 0.085: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.081: 0.082: 0.081: 0.081:
Ки : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 :
Ви : 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 :
Ви : 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1450:  1438:  1425:  1407:  1389:  1372:  1349:  1327:  1305:  1278:  1252:  1225:  1192:  1159:  1148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   138:   178:   218:   256:   294:   332:   367:   403:   438:   470:   503:   535:   570:   605:   638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.236: 0.237: 0.236: 0.238: 0.238: 0.239: 0.241: 0.243: 0.243: 0.246: 0.248: 0.250: 0.252: 0.255: 0.251:
Cc : 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075: 0.076: 0.076: 0.075:
Фоп:  196 :  197 :  198 :  200 :  201 :  203 :  204 :  206 :  207 :  209 :  210 :  212 :  214 :  215 :  217 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083: 0.082: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.087: 0.087: 0.087: 0.090: 0.086:
Ки : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 :
Ви : 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Ки : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0012 : 0014 : 0012 : 0014 : 0012 : 0014 : 0012 : 0012 : 0014 : 0012 :
Ви : 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.037: 0.038: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.038: 0.039:
```

Ки : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 :
~~~~~~
y= 1130: 1112: 1094: 1071: 1048: 1025: 998: 971: 944: 914: 883: 852: 822: 820: 796:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 676: 713: 751: 786: 821: 856: 888: 920: 952: 981: 1009: 1037: 1062: 1060: 1080:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.250: 0.246: 0.244: 0.242: 0.240: 0.238: 0.237: 0.235: 0.234: 0.233: 0.232: 0.232: 0.230: 0.231: 0.230:
Cc : 0.075: 0.074: 0.073: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Фоп: 218 : 219 : 221 : 222 : 224 : 225 : 227 : 228 : 230 : 231 : 233 : 234 : 235 : 235 : 237 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.087: 0.087: 0.084: 0.084: 0.082: 0.083: 0.081: 0.081: 0.079: 0.080: 0.078: 0.079: 0.080: 0.080: 0.077:
Ки : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 :
Ви : 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.038: 0.036: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0013 : 0013 : 0012 :
~~~~~~
y= 772: 736: 700: 665: 627: 589: 551: 511: 471: 431: 390: 348: 307: 265: 224:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1100: 1122: 1144: 1166: 1183: 1201: 1218: 1231: 1243: 1256: 1263: 1271: 1278: 1280: 1282:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.231: 0.230: 0.232: 0.233: 0.233: 0.235: 0.237: 0.238: 0.240: 0.243:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.073:
Фоп: 238 : 239 : 241 : 242 : 243 : 245 : 246 : 248 : 249 : 251 : 252 : 254 : 255 : 257 : 258 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.077: 0.079: 0.077: 0.078: 0.080: 0.078: 0.080: 0.078: 0.080: 0.078: 0.081: 0.079: 0.082: 0.080: 0.083:
Ки : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036:
Ки : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~
y= 182: 140: 98: 57: 16: -26: -67: -106: -146: -186: -223: -261: -299: -334: -369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1285: 1282: 1279: 1275: 1267: 1259: 1251: 1237: 1224: 1211: 1192: 1174: 1156: 1133: 1110:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.244: 0.248: 0.250: 0.253: 0.256: 0.261: 0.263: 0.269: 0.273: 0.278: 0.283: 0.290: 0.294: 0.302: 0.309:
Cc : 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.079: 0.081: 0.082: 0.083: 0.085: 0.087: 0.088: 0.091: 0.093:
Фоп: 260 : 261 : 262 : 264 : 265 : 267 : 268 : 270 : 271 : 273 : 274 : 276 : 277 : 279 : 280 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.082: 0.085: 0.089: 0.088: 0.091: 0.091: 0.095: 0.094: 0.099: 0.099: 0.104: 0.104: 0.110: 0.111: 0.118:
Ки : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 :
Ви : 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~
y= -404: -436: -468: -500: -528: -557: -585: -602: -610: -638: -666: -699: -731: -764: -793:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1088: 1061: 1034: 1006: 976: 945: 914: 893: 885: 867: 850: 823: 797: 770: 740:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.317: 0.325: 0.335: 0.343: 0.355: 0.366: 0.378: 0.386: 0.390: 0.393: 0.396: 0.402: 0.408: 0.414: 0.423:
Cc : 0.095: 0.098: 0.101: 0.103: 0.107: 0.110: 0.113: 0.116: 0.117: 0.118: 0.119: 0.121: 0.122: 0.124: 0.127:
Фоп: 282 : 284 : 285 : 287 : 288 : 290 : 291 : 292 : 293 : 294 : 296 : 298 : 299 : 301 : 303 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :

```
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.119: 0.120: 0.130: 0.132: 0.144: 0.147: 0.161: 0.167: 0.164: 0.171: 0.169: 0.172: 0.186: 0.189: 0.195:
Ки : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 :
Ви : 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.056: 0.054: 0.055: 0.056:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -821: -850: -874: -873: -893: -913: -936: -958: -981: -983: -1006: -1011: -1015: -1034: -1047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   710:  679:  651:  650:  626:  602:  566:  531:  496:  493:  461:  455:  449:  424:  403:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.431: 0.438: 0.446: 0.448: 0.454: 0.457: 0.464: 0.471: 0.476: 0.477: 0.479: 0.481: 0.481: 0.482: 0.484:
Cc : 0.129: 0.132: 0.134: 0.134: 0.136: 0.137: 0.139: 0.141: 0.143: 0.143: 0.144: 0.144: 0.144: 0.145: 0.145:
Фоп:  305 :  307 :  309 :  309 :  310 :  311 :  313 :  315 :  317 :  318 :  319 :  320 :  320 :  322 :  323 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.200: 0.205: 0.208: 0.210: 0.219: 0.227: 0.231: 0.234: 0.238: 0.230: 0.241: 0.236: 0.240: 0.237: 0.240:
Ки : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 :
Ви : 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.058: 0.059: 0.059: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 :
Ви : 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.056: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.058: 0.060: 0.059: 0.060: 0.060:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -1045: -1063: -1080: -1098: -1116: -1134: -1148: -1161: -1174: -1183: -1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   402:  376:  350:  312:  274:  237:  197:  157:  118:   77:   36:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.486: 0.486: 0.489: 0.493: 0.496: 0.498: 0.502: 0.505: 0.507: 0.513: 0.518:
Cc : 0.146: 0.146: 0.147: 0.148: 0.149: 0.149: 0.151: 0.152: 0.152: 0.154: 0.155:
Фоп:  323 :  324 :  326 :  328 :  330 :  332 :  334 :  336 :  339 :  341 :  343 :
Uоп:10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :10.50 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.240: 0.245: 0.243: 0.247: 0.249: 0.251: 0.254: 0.257: 0.254: 0.258: 0.262:
Ки : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 : 6042 :
Ви : 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.060: 0.058: 0.059: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.062: 0.062: 0.062:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0013 : 0014 : 0014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=  -443.6 м,  Y= -1159.4 м

                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5758331 доли ПДКмр|
                                     |      0.1727499 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении      8 град.
                        и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6042 | П1|     1.3330|   0.2965243 |  51.49 | 51.49 | 0.222448856  |
|  2 | 0013 | T |     0.8920|   0.0696855 |  12.10 | 63.60 | 0.078125976  |
|  3 | 0014 | T |     0.8920|   0.0669421 |  11.63 | 75.22 | 0.075050302  |
|  4 | 0012 | T |     0.8920|   0.0658652 |  11.44 | 86.66 | 0.073842950  |
|  5 | 0011 | T |     0.8920|   0.0656187 |  11.40 | 98.06 | 0.073566645  |
```

|---|
| В сумме = 0.5646358 98.06 |
| Суммарный вклад остальных = 0.0111973 1.94 (5 источников) |
~~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= -145.0 м, Y= 1503.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2365135 доли ПДКмр|
| 0.0709540 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 185 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6042	П1	1.3330	0.0814184	34.42	34.42	0.061079059
2	0011	Т	0.8920	0.0375262	15.87	50.29	0.042071477
3	0012	Т	0.8920	0.0375192	15.86	66.15	0.042063579
4	0014	Т	0.8920	0.0360139	15.23	81.38	0.040375981
5	0013	Т	0.8920| 0.0356823	15.09	96.47	0.040004261
В сумме = 0.2281599 96.47
Суммарный вклад остальных = 0.0083535 3.53 (5 источников)
~~~~~~

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1278.0 м, Y= 109.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2502659 доли ПДКмр|
| 0.0750798 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 262 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6042	П1	1.3330	0.0868222	34.69	34.69	0.065132923
2	0014	Т	0.8920	0.0386200	15.43	50.12	0.043297738
3	0013	Т	0.8920	0.0364841	14.58	64.70	0.040903155
4	0012	Т	0.8920	0.0351023	14.03	78.73	0.039354030

| 5 | 0011 | T | 0.8920| 0.0349438 | 13.96 | 92.69 | 0.039176233 |
6	0019	T	0.1932| 0.0120246	4.80	97.50	0.062239032
В сумме = 0.2439969 97.50
Суммарный вклад остальных = 0.0062689 2.50 (4 источника)
~~~~~~

Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= -128.0 м, Y= -1214.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5301614 доли ПДКмр|
| 0.1590484 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 351 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6042	П1	1.3330	0.2706718	51.05	51.05	0.203054607
2	0013	T	0.8920	0.0647769	12.22	63.27	0.072622858
3	0014	T	0.8920	0.0614939	11.60	74.87	0.068942167
4	0012	T	0.8920	0.0614842	11.60	86.47	0.068931304
5	0011	T	0.8920| 0.0613663	11.58	98.04	0.068799116
В сумме = 0.5197930 98.04
Суммарный вклад остальных = 0.0103685 1.96 (5 источников)
~~~~~~

Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= -1581.0 м, Y= 134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3621733 доли ПДКмр|
| 0.1086520 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 101 град.
и скорости ветра 10.50 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6042	П1	1.3330	0.1444864	39.89	39.89	0.108391881
2	0013	T	0.8920	0.0525486	14.51	54.40	0.058913387
3	0014	T	0.8920	0.0490721	13.55	67.95	0.055015828
4	0012	T	0.8920	0.0484775	13.39	81.34	0.054349259
5	0011	T	0.8920	0.0483581	13.35	94.69	0.054215312
6	6041	П1| 0.0476| 0.0092167	2.54	97.24	0.193628058
В сумме = 0.3521593 97.24
Суммарный вклад остальных = 0.0100140 2.76 (4 источника)
~~~~~~
~~~~~~

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас)
Вар.№ 2
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.400 ПДК

0 1291 3873м.
Масштаб 1:129100

Макс концентрация 0.5618458 ПДК достигается в точке x= 443 y= 616
При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 10.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 22945 м, высота 17650 м,
шаг расчетной сетки 1765 м, количество расчетных точек 14*11
Расчёт на начало 2025 года.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~~	~~~~	~~~~	г/с~~~
--------- Примесь 0301--------															
0008	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	-145.00	-150.00				1.0	1.00	0	0.0640800
0011	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-307.19	-58.48				1.0	1.00	0	1.011000
0012	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-306.00	-60.00				1.0	1.00	0	1.011000
0013	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-313.54	-103.16				1.0	1.00	0	1.011000
0014	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-262.57	-103.48				1.0	1.00	0	1.011000
0019	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	-78.94	-79.00				1.0	1.00	0	0.0203200
6038	П1	2.0			0.0	-101.81	246.66	299.81	402.92	47		1.0	1.00	0	0.0070210
--------- Примесь 0330--------															
0008	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	-145.00	-150.00				1.0	1.00	0	0.1143072
0011	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-307.19	-58.48				1.0	1.00	0	2.724000
0012	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-306.00	-60.00				1.0	1.00	0	2.724000
0013	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-313.54	-103.16				1.0	1.00	0	2.724000
0014	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-262.57	-103.48				1.0	1.00	0	2.724000
0019	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	-78.94	-79.00				1.0	1.00	0	0.1372000
6038	П1	2.0			0.0	-101.81	246.66	299.81	402.92	47		1.0	1.00	0	0.0013158

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0008	0.549014	T	0.291255	1.08	77.9
2	0011	10.503000	T	0.524433	3.45	281.5
3	0012	10.503000	T	0.524433	3.45	281.5
4	0013	10.503000	T	0.524433	3.45	281.5
5	0014	10.503000	T	0.524433	3.45	281.5
6	0019	0.376000	T	0.199470	1.08	77.9

```
|   7 | 6038 |    0.037737| П1 |   1.347820 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=   42.974752  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|Сумма См по всем источникам =     3.936275 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      2.15 м/с         |
|_______________________________________________________________|
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.

```
  ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :015 Карагандинская область.
    Объект    :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
    Вар.расч. :2     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 10.09.2024 14:27
    Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                      0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

    Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
    Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
    Расчетный шаг  50 м. Всего просчитано точек:  221
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

        ___________Расшифровка_обозначений____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | 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   |
   |~~~~~~~~                             ~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
y=  -1199: -1202: -1205: -1208: -1206: -1204: -1202: -1194: -1187: -1180: -1169: -1159: -1156: -1153: -1146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    -5:   -47:   -89:  -131:  -172:  -214:  -256:  -297:  -338:  -380:  -412:  -444:  -470:  -496:  -524:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.811: 0.816: 0.821: 0.824: 0.830: 0.835: 0.838: 0.845: 0.849: 0.852: 0.860: 0.865: 0.864: 0.861: 0.864:
Фоп:  345 :  348 :  350 :  352 :  354 :  356 :  358 :    0 :    2 :    4 :    6 :    8 :    9 :   11 :   12 :
Uоп: 5.27 : 5.26 : 5.25 : 5.24 : 5.22 : 5.20 : 5.19 : 5.17 : 5.15 : 5.14 : 5.13 : 5.12 : 5.12 : 5.12 : 5.12 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.205: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.210: 0.212: 0.215: 0.218: 0.220: 0.221: 0.221: 0.223: 0.219: 0.223:
Ки : 0013 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.200: 0.200: 0.203: 0.205: 0.207: 0.208: 0.207: 0.207: 0.209: 0.210: 0.211: 0.212: 0.213: 0.214: 0.212:
Ки : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0012 : 0014 : 0012 :
Ви : 0.198: 0.198: 0.199: 0.200: 0.202: 0.204: 0.205: 0.207: 0.208: 0.210: 0.210: 0.211: 0.212: 0.209: 0.212:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -1138: -1139: -1134: -1130: -1125: -1116: -1106: -1096: -1082: -1067: -1052: -1033: -1013:  -994:  -970:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -553:  -599:  -641:  -682:  -724:  -765:  -806:  -846:  -885:  -925:  -964: -1001: -1038: -1075: -1109:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.863: 0.853: 0.845: 0.837: 0.827: 0.820: 0.812: 0.803: 0.798: 0.792: 0.785: 0.781: 0.775: 0.768: 0.765:
Фоп:   14 :   16 :   18 :   20 :   22 :   24 :   26 :   28 :   31 :   33 :   35 :   37 :   39 :   41 :   43 :
Uоп: 5.12 : 5.14 : 5.15 : 5.18 : 5.21 : 5.23 : 5.24 : 5.26 : 5.27 : 5.27 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.39 : 5.40 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.221: 0.220: 0.219: 0.217: 0.215: 0.213: 0.211: 0.209: 0.206: 0.205: 0.203: 0.202: 0.201: 0.199: 0.198:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.212: 0.209: 0.208: 0.206: 0.204: 0.203: 0.201: 0.199: 0.195: 0.193: 0.191: 0.190: 0.189: 0.187: 0.186:
```

Ки : 0014 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.210: 0.209: 0.207: 0.206: 0.204: 0.203: 0.201: 0.199: 0.193: 0.191: 0.189: 0.188: 0.187: 0.185: 0.184:
Ки : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
~~~~~~
y= -945: -921: -893: -865: -837: -805: -774: -742: -708: -674: -673: -648: -623: -586: -550:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -1143: -1178: -1209: -1240: -1271: -1298: -1325: -1352: -1378: -1403: -1402: -1421: -1440: -1460: -1481:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.760: 0.755: 0.753: 0.750: 0.746: 0.744: 0.742: 0.738: 0.735: 0.731: 0.733: 0.728: 0.725: 0.721: 0.717:
Фоп: 44 : 46 : 48 : 50 : 52 : 54 : 56 : 58 : 60 : 62 : 62 : 63 : 65 : 67 : 68 :
Uоп: 5.41 : 5.42 : 5.42 : 5.48 : 5.49 : 5.43 : 5.44 : 5.46 : 5.51 : 5.48 : 5.46 : 5.47 : 5.50 : 5.51 : 5.52 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.196: 0.195: 0.194: 0.193: 0.191: 0.191: 0.190: 0.189: 0.188: 0.187: 0.188: 0.185: 0.185: 0.185: 0.181:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.189: 0.187: 0.186: 0.185: 0.184: 0.183: 0.182: 0.181: 0.180: 0.178: 0.179: 0.180: 0.176: 0.174: 0.178:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.188: 0.187: 0.186: 0.185: 0.183: 0.183: 0.182: 0.180: 0.179: 0.178: 0.178: 0.180: 0.175: 0.173: 0.178:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~
y= -514: -475: -437: -398: -358: -317: -277: -235: -194: -153: -111: -69: -27: 15: 56:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -1502: -1518: -1534: -1550: -1561: -1573: -1584: -1590: -1596: -1602: -1602: -1603: -1604: -1599: -1595:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.714: 0.713: 0.711: 0.708: 0.706: 0.704: 0.701: 0.702: 0.702: 0.700: 0.701: 0.700: 0.699: 0.702: 0.703:
Фоп: 70 : 72 : 74 : 76 : 78 : 80 : 81 : 83 : 85 : 87 : 89 : 91 : 92 : 94 : 96 :
Uоп: 5.51 : 5.52 : 5.53 : 5.54 : 5.54 : 5.55 : 5.55 : 5.56 : 5.57 : 5.62 : 5.62 : 5.62 : 5.64 : 5.63 : 5.63 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.180: 0.180: 0.179: 0.179: 0.179: 0.178: 0.174: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.176: 0.174: 0.174: 0.174:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0012 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0011 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.177: 0.176: 0.174: 0.173: 0.172: 0.170: 0.174: 0.174: 0.173: 0.172: 0.171: 0.170: 0.174: 0.174: 0.174:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.176: 0.175: 0.174: 0.172: 0.171: 0.170: 0.174: 0.174: 0.173: 0.171: 0.171: 0.170: 0.171: 0.172: 0.173:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~
y= 98: 139: 179: 220: 259: 298: 338: 375: 412: 449: 478: 507: 535: 560: 597:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -1590: -1580: -1571: -1561: -1546: -1532: -1517: -1497: -1478: -1458: -1438: -1418: -1398: -1388: -1369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.703: 0.705: 0.705: 0.706: 0.711: 0.714: 0.716: 0.719: 0.722: 0.723: 0.730: 0.732: 0.736: 0.732: 0.731:
Фоп: 98 : 100 : 102 : 103 : 105 : 107 : 109 : 111 : 113 : 114 : 116 : 118 : 119 : 120 : 122 :
Uоп: 5.55 : 5.54 : 5.54 : 5.54 : 5.61 : 5.60 : 5.60 : 5.59 : 5.57 : 5.57 : 5.55 : 5.61 : 5.60 : 5.61 : 5.62 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.174: 0.175: 0.175: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.178: 0.182: 0.182: 0.181: 0.185: 0.184: 0.184:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.173: 0.173: 0.173: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.178: 0.182: 0.182: 0.181: 0.185: 0.184: 0.184:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.173: 0.173: 0.172: 0.171: 0.172: 0.174: 0.175: 0.176: 0.177: 0.172: 0.176: 0.179: 0.176: 0.174: 0.174:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~
y= 634: 671: 705: 740: 774: 805: 836: 867: 892: 917: 936: 956: 993: 1030: 1066:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -1349: -1330: -1306: -1282: -1258: -1230: -1201: -1173: -1144: -1116: -1099: -1083: -1049: -1015: -981:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.729: 0.725: 0.724: 0.721: 0.717: 0.716: 0.715: 0.714: 0.714: 0.712: 0.709: 0.706: 0.699: 0.691: 0.682:
Фоп: 124 : 126 : 128 : 130 : 132 : 133 : 135 : 137 : 139 : 141 : 142 : 143 : 145 : 147 : 149 :
Uоп: 5.61 : 5.57 : 5.57 : 5.57 : 5.58 : 5.58 : 5.59 : 5.59 : 5.59 : 5.59 : 5.60 : 5.61 : 5.63 : 5.65 : 5.68 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.183: 0.182: 0.181: 0.181: 0.180: 0.181: 0.181: 0.180: 0.180: 0.179: 0.179: 0.178: 0.177: 0.175: 0.173:

Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.183: 0.182: 0.181: 0.180: 0.179: 0.181: 0.181: 0.180: 0.180: 0.179: 0.179: 0.178: 0.176: 0.175: 0.172:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.174: 0.174: 0.175: 0.175: 0.174: 0.170: 0.170: 0.170: 0.172: 0.173: 0.172: 0.170: 0.168: 0.165: 0.162:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~
y= 1103: 1139: 1176: 1174: 1197: 1220: 1247: 1274: 1301: 1323: 1346: 1368: 1386: 1404: 1422:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -946: -912: -878: -877: -855: -834: -802: -770: -738: -702: -667: -632: -594: -556: -518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.671: 0.660: 0.648: 0.650: 0.641: 0.632: 0.626: 0.616: 0.608: 0.601: 0.593: 0.587: 0.579: 0.576: 0.567:
Фоп: 151 : 153 : 155 : 155 : 156 : 158 : 159 : 161 : 162 : 164 : 165 : 167 : 168 : 170 : 172 :
Uоп: 5.63 : 5.69 : 5.75 : 5.75 : 5.79 : 5.77 : 5.82 : 5.86 : 5.92 : 5.95 : 6.00 : 6.03 : 6.06 : 6.08 : 6.02 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.170: 0.167: 0.164: 0.165: 0.162: 0.160: 0.158: 0.156: 0.154: 0.152: 0.150: 0.148: 0.146: 0.145: 0.144:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.170: 0.167: 0.164: 0.164: 0.162: 0.160: 0.158: 0.156: 0.153: 0.152: 0.149: 0.148: 0.146: 0.145: 0.144:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.160: 0.157: 0.155: 0.155: 0.153: 0.154: 0.150: 0.149: 0.145: 0.145: 0.142: 0.141: 0.139: 0.138: 0.138:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0013 :
~~~~~~
y= 1435: 1448: 1461: 1469: 1477: 1485: 1488: 1491: 1494: 1491: 1489: 1486: 1479: 1471: 1463:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -479: -439: -399: -358: -317: -276: -234: -192: -150: -109: -67: -25: 16: 57: 98:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.565: 0.559: 0.555: 0.551: 0.548: 0.544: 0.542: 0.540: 0.537: 0.536: 0.534: 0.532: 0.532: 0.532: 0.530:
Фоп: 173 : 175 : 176 : 178 : 179 : 181 : 182 : 184 : 185 : 187 : 188 : 190 : 191 : 193 : 194 :
Uоп: 6.04 : 6.05 : 6.07 : 6.14 : 6.16 : 6.18 : 6.19 : 6.20 : 6.16 : 6.16 : 6.15 : 6.23 : 6.21 : 6.21 : 6.22 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.143: 0.142: 0.140: 0.140: 0.138: 0.138: 0.136: 0.136: 0.134: 0.135: 0.134: 0.134: 0.133: 0.134: 0.132:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 :
Ви : 0.142: 0.142: 0.140: 0.139: 0.138: 0.137: 0.136: 0.136: 0.134: 0.135: 0.134: 0.134: 0.133: 0.134: 0.132:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 :
Ви : 0.136: 0.136: 0.133: 0.134: 0.132: 0.132: 0.130: 0.131: 0.129: 0.130: 0.128: 0.129: 0.128: 0.129: 0.128:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 :
~~~~~~
y= 1450: 1438: 1425: 1407: 1389: 1372: 1349: 1327: 1305: 1278: 1252: 1225: 1192: 1159: 1148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 138: 178: 218: 256: 294: 332: 367: 403: 438: 470: 503: 535: 570: 605: 638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.531: 0.532: 0.532: 0.533: 0.535: 0.535: 0.539: 0.540: 0.543: 0.546: 0.550: 0.551: 0.557: 0.560: 0.555:
Фоп: 196 : 197 : 199 : 200 : 202 : 203 : 205 : 206 : 208 : 209 : 211 : 212 : 214 : 216 : 217 :
Uоп: 6.21 : 6.22 : 6.22 : 6.22 : 6.35 : 6.35 : 6.16 : 6.21 : 6.15 : 6.13 : 6.11 : 6.10 : 6.08 : 6.06 : 6.09 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.134: 0.132: 0.133: 0.132: 0.134: 0.133: 0.135: 0.134: 0.136: 0.135: 0.137: 0.136: 0.138: 0.139: 0.137:
Ки : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.134: 0.132: 0.133: 0.132: 0.134: 0.132: 0.135: 0.133: 0.136: 0.135: 0.137: 0.135: 0.137: 0.139: 0.137:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.129: 0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.131: 0.131: 0.133: 0.133: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135:
Ки : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0014 : 0013 : 0014 :
~~~~~~
y= 1130: 1112: 1094: 1071: 1048: 1025: 998: 971: 944: 914: 883: 852: 822: 820: 796:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 676: 713: 751: 786: 821: 856: 888: 920: 952: 981: 1009: 1037: 1062: 1060: 1080:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.550: 0.546: 0.540: 0.537: 0.533: 0.530: 0.526: 0.525: 0.520: 0.521: 0.518: 0.517: 0.515: 0.516: 0.514:
Фоп: 219 : 220 : 222 : 223 : 225 : 226 : 228 : 229 : 231 : 232 : 233 : 235 : 236 : 236 : 237 :
Uоп: 6.11 : 6.16 : 6.18 : 6.18 : 6.19 : 6.22 : 6.21 : 6.27 : 6.28 : 6.28 : 6.28 : 6.29 : 6.35 : 6.29 : 6.35 :

```
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.137: 0.134: 0.135: 0.132: 0.133: 0.130: 0.131: 0.129: 0.129: 0.128: 0.128: 0.127: 0.127: 0.128: 0.128:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0012 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.137: 0.134: 0.134: 0.132: 0.133: 0.130: 0.131: 0.129: 0.129: 0.127: 0.125: 0.126: 0.125: 0.125: 0.124:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.133: 0.133: 0.130: 0.131: 0.128: 0.129: 0.127: 0.128: 0.125: 0.127: 0.125: 0.126: 0.125: 0.125: 0.124:
Ки : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0011 : 0011 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   772: 736: 700: 665: 627: 589: 551: 511: 471: 431: 390: 348: 307: 265: 224:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1100: 1122: 1144: 1166: 1183: 1201: 1218: 1231: 1243: 1256: 1263: 1271: 1278: 1280: 1282:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.512: 0.514: 0.512: 0.512: 0.512: 0.513: 0.513: 0.514: 0.516: 0.516: 0.520: 0.521: 0.524: 0.526: 0.531:
Фоп:  238 :  240 :  241 :  243 :  244 :  246 :  247 :  249 :  250 :  252 :  253 :  255 :  256 :  258 :  259 :
Uоп: 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.29 : 6.26 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.128: 0.126: 0.127: 0.125: 0.127: 0.125: 0.127: 0.126: 0.128: 0.126: 0.129: 0.127: 0.130: 0.128: 0.131:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.124: 0.125: 0.123: 0.125: 0.123: 0.125: 0.123: 0.125: 0.124: 0.126: 0.125: 0.127: 0.126: 0.128: 0.128:
Ки : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.123: 0.125: 0.123: 0.125: 0.123: 0.125: 0.123: 0.125: 0.124: 0.126: 0.125: 0.127: 0.126: 0.128: 0.127:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0013 : 0011 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   182: 140: 98: 57: 16: -26: -67: -106: -146: -186: -223: -261: -299: -334: -369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1285: 1282: 1279: 1275: 1267: 1259: 1251: 1237: 1224: 1211: 1192: 1174: 1156: 1133: 1110:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.532: 0.538: 0.541: 0.547: 0.551: 0.558: 0.562: 0.570: 0.576: 0.583: 0.590: 0.600: 0.605: 0.618: 0.625:
Фоп:  260 :  262 :  263 :  265 :  266 :  268 :  269 :  271 :  272 :  274 :  275 :  277 :  278 :  280 :  282 :
Uоп: 6.31 : 6.26 : 6.21 : 6.23 : 6.21 : 6.15 : 6.12 : 6.09 : 6.08 : 6.07 : 6.00 : 5.98 : 6.00 : 5.95 : 5.89 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.134: 0.133: 0.136: 0.136: 0.138: 0.139: 0.141: 0.142: 0.145: 0.145: 0.149: 0.150: 0.153: 0.155: 0.156:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.128: 0.129: 0.130: 0.131: 0.132: 0.134: 0.135: 0.137: 0.138: 0.139: 0.142: 0.143: 0.146: 0.147: 0.150:
Ки : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.126: 0.129: 0.128: 0.131: 0.131: 0.134: 0.133: 0.136: 0.136: 0.139: 0.139: 0.143: 0.143: 0.147: 0.150:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -404: -436: -468: -500: -528: -557: -585: -602: -610: -638: -666: -699: -731: -764: -793:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1088: 1061: 1034: 1006: 976: 945: 914: 893: 885: 867: 850: 823: 797: 770: 740:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.636: 0.647: 0.659: 0.670: 0.682: 0.697: 0.708: 0.717: 0.721: 0.723: 0.726: 0.732: 0.736: 0.739: 0.745:
Фоп:  283 :  285 :  286 :  288 :  289 :  291 :  293 :  294 :  294 :  296 :  297 :  299 :  301 :  303 :  305 :
Uоп: 5.84 : 5.81 : 5.77 : 5.74 : 5.70 : 5.66 : 5.63 : 5.56 : 5.55 : 5.54 : 5.53 : 5.52 : 5.50 : 5.49 : 5.48 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.160: 0.162: 0.166: 0.168: 0.173: 0.176: 0.178: 0.181: 0.183: 0.182: 0.184: 0.186: 0.187: 0.188: 0.190:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.151: 0.155: 0.157: 0.160: 0.163: 0.166: 0.169: 0.172: 0.171: 0.173: 0.172: 0.174: 0.176: 0.177: 0.179:
Ки : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.151: 0.155: 0.156: 0.159: 0.161: 0.165: 0.169: 0.171: 0.171: 0.173: 0.172: 0.174: 0.176: 0.177: 0.178:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -821: -850: -874: -873: -893: -913: -936: -958: -981: -983: -1006: -1011: -1015: -1034: -1047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   710: 679: 651: 650: 626: 602: 566: 531: 496: 493: 461: 455: 449: 424: 403:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.751: 0.756: 0.762: 0.764: 0.765: 0.770: 0.777: 0.783: 0.787: 0.789: 0.790: 0.789: 0.787: 0.790: 0.791:
```

```
Фоп:  306 :  308 :  310 :  310 :  311 :  313 :  315 :  317 :  319 :  319 :  321 :  321 :  322 :  323 :  324 :
Uоп: 5.46 : 5.45 : 5.43 : 5.43 : 5.42 : 5.41 : 5.39 : 5.38 : 5.37 : 5.37 : 5.37 : 5.37 : 5.37 : 5.37 : 5.32 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.191: 0.193: 0.194: 0.195: 0.195: 0.197: 0.199: 0.200: 0.202: 0.202: 0.202: 0.201: 0.203: 0.202: 0.201:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.181: 0.182: 0.182: 0.183: 0.186: 0.184: 0.186: 0.188: 0.189: 0.189: 0.190: 0.191: 0.190: 0.191: 0.192:
Ки : 0013 : 0013 : 0012 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.178: 0.180: 0.182: 0.182: 0.182: 0.184: 0.186: 0.188: 0.189: 0.189: 0.190: 0.190: 0.189: 0.190: 0.190:
Ки : 0012 : 0012 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -1045: -1063: -1080: -1098: -1116: -1134: -1148: -1161: -1174: -1183: -1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    402:   376:   350:   312:   274:   237:   197:   157:   118:    77:    36:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.792: 0.792: 0.792: 0.795: 0.796: 0.797: 0.800: 0.802: 0.803: 0.807: 0.810:
Фоп:  324 :  326 :  327 :  329 :  331 :  333 :  335 :  337 :  339 :  341 :  343 :
Uоп: 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.27 : 5.27 : 5.27 : 5.27 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.202: 0.203: 0.201: 0.202: 0.202: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.202: 0.204:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.193: 0.191: 0.193: 0.195: 0.196: 0.197: 0.198: 0.199: 0.200: 0.201: 0.201:
Ки : 0013 : 0012 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.191: 0.191: 0.191: 0.192: 0.192: 0.193: 0.194: 0.195: 0.195: 0.196: 0.197:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=  -443.6 м,  Y= -1159.4 м
                                  _____________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.8645878 доли ПДКмр|
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении      8 град.
                      и скорости ветра  5.12 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0013 | T |    10.5030|   0.2207878 |  25.54 | 25.54 | 0.021021402  |
|  2 | 0014 | T |    10.5030|   0.2124962 |  24.58 | 50.11 | 0.020231951  |
|  3 | 0012 | T |    10.5030|   0.2111713 |  24.42 | 74.54 | 0.020105805  |
|  4 | 0011 | T |    10.5030|   0.2104548 |  24.34 | 98.88 | 0.020037588  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                 В сумме =   0.8549100    98.88                          |
| Суммарный вклад остальных =   0.0096778     1.12 (3 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
  ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Группа точек 090
    Город     :015 Карагандинская область.
    Объект    :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
    Вар.расч. :2     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 10.09.2024 14:27
    Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                     0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с
```

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= -145.0 м, Y= 1503.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5312550 доли ПДКмр|
Достигается при опасном направлении 185 град.
и скорости ветра 6.24 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0012	T	10.5030	0.1326927	24.98	24.98	0.012633792
2	0011	T	10.5030	0.1326850	24.98	49.95	0.012633060
3	0014	T	10.5030	0.1282251	24.14	74.09	0.012208424
4	0013	T	10.5030	0.1271308	23.93	98.02	0.012104233
			В сумме =	0.5207336	98.02		
			Суммарный вклад остальных =	0.0105214	1.98 (3 источника)		

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1278.0 м, Y= 109.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5422962 доли ПДКмр|
Достигается при опасном направлении 263 град.
и скорости ветра 6.21 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0014	T	10.5030	0.1347778	24.85	24.85	0.012832318
2	0012	T	10.5030	0.1299924	23.97	48.82	0.012376693
3	0011	T	10.5030	0.1296559	23.91	72.73	0.012344651
4	0013	T	10.5030	0.1294314	23.87	96.60	0.012323274
			В сумме =	0.5238575	96.60		
			Суммарный вклад остальных =	0.0184387	3.40 (3 источника)		

Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= -128.0 м, Y= -1214.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8181028 доли ПДКмр|
Достигается при опасном направлении 352 град.
и скорости ветра 5.25 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0014	T	10.5030	0.2073701	25.35	25.35	0.019743891
2	0013	T	10.5030	0.2025887	24.76	50.11	0.019288652
3	0012	T	10.5030	0.1985589	24.27	74.38	0.018904967
4	0011	T	10.5030	0.1979848	24.20	98.58	0.018850310
			В сумме =	0.8065025	98.58		

| Суммарный вклад остальных = 0.0116003 1.42 (3 источника) |
~~~~~~

Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= -1581.0 м, Y= 134.0 м

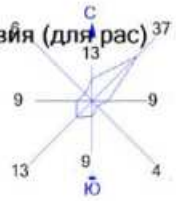
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7032124 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 100 град.
и скорости ветра 5.55 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

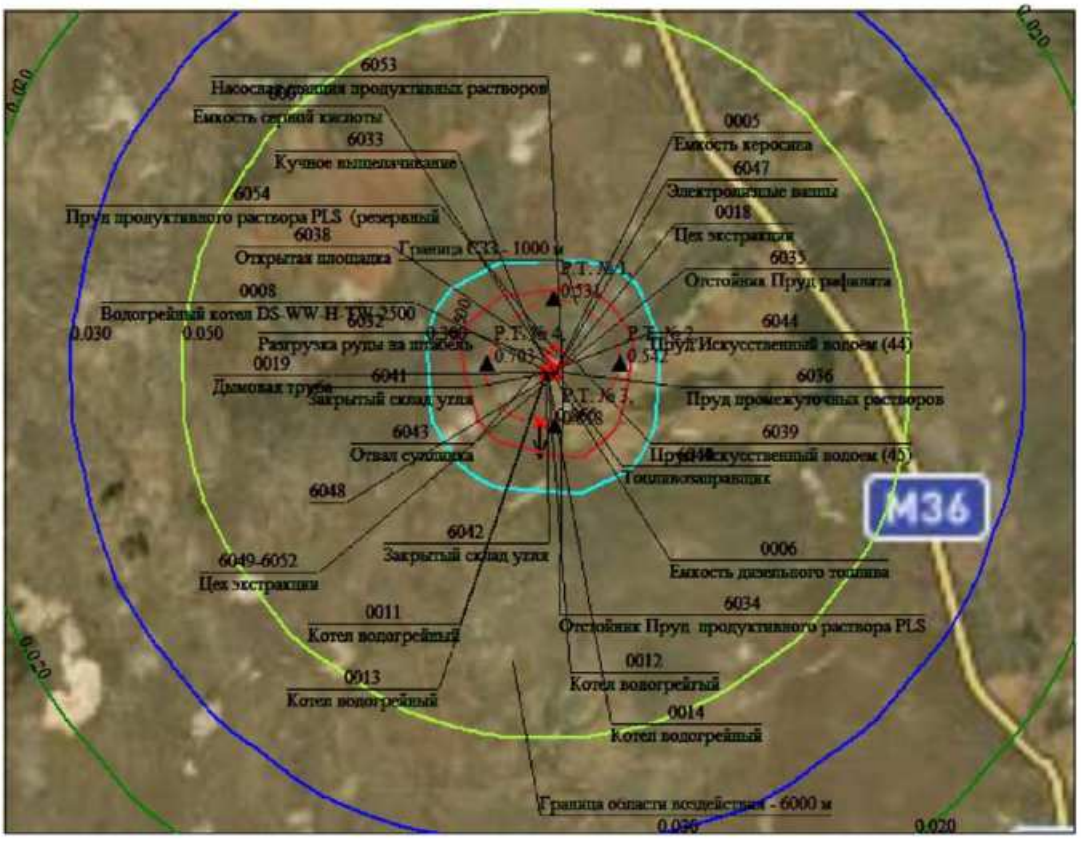
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0013	T	10.5030	0.1755085	24.96	24.96	0.016710319
2	0012	T	10.5030	0.1716578	24.41	49.37	0.016343694
3	0011	T	10.5030	0.1714844	24.39	73.75	0.016327178
4	0014	T	10.5030	0.1676038	23.83	97.59	0.015957706
			В сумме =	0.6862544	97.59		
			Суммарный вклад остальных =	0.0169580	2.41 (3 источника)		

~~~~~~
~~~~~~

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас)
Вар.№ 2
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330





Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.020 ПДК
- 0.030 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.300 ПДК
- 0.500 ПДК

0 1291 3873м.
Масштаб 1:129100

Макс концентрация 0.9271691 ПДК достигается в точке x= 443 y= 616
При опасном направлении 227° и опасной скорости ветра 4.78 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 22945 м, высота 17650 м,
шаг расчетной сетки 1765 м, количество расчетных точек 14*11
Расчет на начало 2025 года

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.09.2024 15:25
Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~~	~~~~	~~~г/с~~~
--------- Примесь 0322--------															
0007	T	6.0	0.50	2.24	0.4398	30.0	-102.03	-115.76				1.0	1.00	0	0.0000205
0018	T	12.0	0.80	2.24	1.13	15.0	-140.94	-184.05				1.0	1.00	0	0.0057915
6033	П1	2.0			0.0		-313.59	60.11	207.65	110.82	38	1.0	1.00	0	0.2681811
6034	П1	2.0			0.0		38.86	17.93	77.00	52.00	39	1.0	1.00	0	0.0027254
6035	П1	2.0			0.0		-24.00	-28.00	54.00	52.00	36	1.0	1.00	0	0.0017718
6036	П1	2.0			0.0		6.25	-77.09	37.00	50.00	40	1.0	1.00	0	0.0011152
6038	П1	2.0			0.0		-101.81	246.66	299.81	402.92	47	1.0	1.00	0	0.7436480
6039	П1	2.0			0.0		245.62	185.70	69.00	39.00	39	1.0	1.00	0	0.0016646
6044	П1*	2.0			0.0		174.17	136.77	101.20	55.58	48	1.0	1.00	0	0.0019584
6047	П1	5.0			0.0		-142.79	-144.50	20.00	30.00	0	1.0	1.00	0	0.0939188
6051	П1	5.0			0.0		-140.00	-188.00	24.00	33.00	33	1.0	1.00	0	0.2490000
6052	П1	5.0			0.0		-140.00	-188.00	24.00	33.00	33	1.0	1.00	0	0.0581000
6053	П1*	2.0			0.0		25.52	-51.12	14.33	20.62	49	1.0	1.00	0	0.0222400
6054	П1	2.0			0.0		107.05	73.31	77.00	52.00	39	1.0	1.00	0	0.0027254
--------- Примесь 0330--------															
0008	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	-145.00	-150.00				1.0	1.00	0	0.1143072
0011	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-307.19	-58.48				1.0	1.00	0	2.724000
0012	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-306.00	-60.00				1.0	1.00	0	2.724000
0013	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-313.54	-103.16				1.0	1.00	0	2.724000
0014	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-262.57	-103.48				1.0	1.00	0	2.724000
0019	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	-78.94	-79.00				1.0	1.00	0	0.1372000
6038	П1	2.0			0.0		-101.81	246.66	299.81	402.92	47	1.0	1.00	0	0.0013158

Источники, имеющие произвольную форму (помеченны *)

Код ист.	Тип ИЗ	Координаты вершин (X1,Y1),...(Xn,Yn), м	Площадь или длина, м
6044	П1	Не задан	
6053	П1	(13.57,-51.1), (22.69,-38.66), (38.44,-52.75), (26.83,-62.7)	295.5

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.09.2024 15:25
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = Cм1/ПДК1 +...+ Cмn/ПДКn
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0007	0.000068	T	0.000188	0.50	34.2
2	0018	0.019305	T	0.010540	0.50	68.4
3	6033	0.893937	П1	31.928320	0.50	11.4
4	6034	0.009085	П1	0.324477	0.50	11.4
5	6035	0.005906	П1	0.210942	0.50	11.4
6	6036	0.003717	П1	0.132769	0.50	11.4
7	6038	2.481458	П1	88.629059	0.50	11.4
8	6039	0.005549	П1	0.198180	0.50	11.4
9	6044	0.006528	П1*	0.233157	0.50	11.4
10	6047	0.313063	П1	1.318177	0.50	28.5
11	6051	0.830000	П1	3.494786	0.50	28.5
12	6052	0.193667	П1	0.815450	0.50	28.5
13	6053	0.074133	П1*	2.647784	0.50	11.4
14	6054	0.009085	П1	0.324477	0.50	11.4
15	0008	0.228614	T	0.121281	1.08	77.9
16	0011	5.448000	T	0.272028	3.45	281.5
17	0012	5.448000	T	0.272028	3.45	281.5
18	0013	5.448000	T	0.272028	3.45	281.5
19	0014	5.448000	T	0.272028	3.45	281.5
20	0019	0.274400	T	0.145571	1.08	77.9

Суммарный Mq= 27.140515 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 131.623276 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :015 Карагандинская область.

Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.09.2024 15:25

Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 221

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| 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 |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
~~~~~~

y= -1199: -1202: -1205: -1208: -1206: -1204: -1202: -1194: -1187: -1180: -1169: -1159: -1156: -1153: -1146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -5: -47: -89: -131: -172: -214: -256: -297: -338: -380: -412: -444: -470: -496: -524:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.622: 0.627: 0.632: 0.636: 0.641: 0.646: 0.650: 0.655: 0.660: 0.664: 0.669: 0.672: 0.673: 0.674: 0.675:
Фоп: 350 : 352 : 354 : 356 : 358 : 0 : 2 : 4 : 5 : 7 : 9 : 11 : 12 : 13 : 14 :
Uоп: 1.09 : 1.10 : 1.10 : 1.11 : 1.12 : 1.12 : 1.13 : 1.14 : 1.14 : 1.14 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.16 : 1.16 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.178: 0.180: 0.181: 0.182: 0.184: 0.186: 0.186: 0.188: 0.185: 0.186: 0.189: 0.192: 0.191: 0.190: 0.189:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.083: 0.084:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
~~~~~~

y= -1138: -1139: -1134: -1130: -1125: -1116: -1106: -1096: -1082: -1067: -1052: -1033: -1013: -994: -970:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -553: -599: -641: -682: -724: -765: -806: -846: -885: -925: -964: -1001: -1038: -1075: -1109:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.676: 0.671: 0.670: 0.667: 0.662: 0.657: 0.651: 0.646: 0.641: 0.637: 0.632: 0.627: 0.622: 0.617: 0.613:
Фоп: 16 : 18 : 19 : 21 : 23 : 25 : 27 : 29 : 31 : 32 : 34 : 36 : 38 : 39 : 41 :
Uоп: 1.16 : 1.16 : 5.80 : 5.90 : 5.91 : 5.93 : 1.17 : 1.17 : 1.17 : 1.17 : 1.18 : 1.18 : 1.17 : 1.17 : 1.16 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.191: 0.190: 0.118: 0.120: 0.120: 0.121: 0.184: 0.182: 0.181: 0.180: 0.179: 0.177: 0.176: 0.176: 0.175:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.083: 0.082: 0.110: 0.109: 0.109: 0.108: 0.081: 0.080: 0.080: 0.081: 0.080: 0.080: 0.079: 0.081: 0.081:
Ки : 6033 : 6033 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.078: 0.077: 0.109: 0.107: 0.106: 0.104: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.073: 0.073:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~

y= -945: -921: -893: -865: -837: -805: -774: -742: -708: -674: -673: -648: -623: -586: -550:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -1143: -1178: -1209: -1240: -1271: -1298: -1325: -1352: -1378: -1403: -1402: -1421: -1440: -1460: -1481:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.609: 0.603: 0.599: 0.595: 0.591: 0.587: 0.583: 0.579: 0.575: 0.571: 0.571: 0.568: 0.564: 0.560: 0.557:
Фоп: 43 : 45 : 46 : 48 : 50 : 52 : 54 : 55 : 57 : 59 : 59 : 60 : 62 : 63 : 65 :
Uоп: 1.16 : 1.15 : 1.15 : 1.14 : 1.14 : 1.15 : 1.15 : 1.14 : 1.14 : 1.14 : 1.14 : 1.13 : 1.13 : 1.12 : 1.12 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.173: 0.172: 0.173: 0.171: 0.170: 0.168: 0.166: 0.168: 0.166: 0.164: 0.165: 0.165: 0.161: 0.164: 0.161:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.082: 0.081:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.072: 0.072: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.067: 0.067:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -514:  -475:  -437:  -398:  -358:  -317:  -277:  -235:  -194:  -153:  -111:   -69:   -27:    15:    56:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1502: -1518: -1534: -1550: -1561: -1573: -1584: -1590: -1596: -1602: -1602: -1603: -1604: -1599: -1595:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.552: 0.550: 0.546: 0.543: 0.541: 0.539: 0.536: 0.535: 0.533: 0.531: 0.530: 0.529: 0.528: 0.528: 0.528:
Фоп:   67 :   69 :   70 :   72 :   74 :   76 :   77 :   79 :   81 :   83 :   84 :   86 :   88 :   90 :   91 :
Uоп: 1.12 : 1.12 : 1.11 : 1.10 : 1.10 : 1.09 : 1.09 : 1.09 : 1.09 : 1.07 : 1.07 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.05 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.159: 0.157: 0.160: 0.158: 0.156: 0.154: 0.158: 0.156: 0.153: 0.152: 0.157: 0.155: 0.153: 0.151: 0.157:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.086:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    98:   139:   179:   220:   259:   298:   338:   375:   412:   449:   478:   507:   535:   560:   597:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1590: -1580: -1571: -1561: -1546: -1532: -1517: -1497: -1478: -1458: -1438: -1418: -1398: -1388: -1369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.527: 0.528: 0.528: 0.528: 0.530: 0.530: 0.531: 0.533: 0.534: 0.535: 0.537: 0.539: 0.540: 0.540: 0.540:
Фоп:   93 :   95 :   97 :   98 :  100 :  102 :  104 :  105 :  107 :  109 :  110 :  112 :  113 :  114 :  116 :
Uоп: 1.05 : 1.05 : 1.04 : 1.03 : 1.02 : 1.02 : 1.01 : 1.01 : 1.00 : 1.00 : 0.98 : 0.97 : 0.96 : 0.95 : 0.95 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.155: 0.153: 0.151: 0.158: 0.157: 0.156: 0.155: 0.162: 0.161: 0.160: 0.167: 0.164: 0.171: 0.174: 0.173:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.087: 0.087: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.092: 0.093: 0.094: 0.095: 0.096: 0.095: 0.095:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.063: 0.064: 0.064: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.062: 0.060: 0.061: 0.059: 0.058: 0.059:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   634:   671:   705:   740:   774:   805:   836:   867:   892:   917:   936:   956:   993:  1030:  1066:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1349: -1330: -1306: -1282: -1258: -1230: -1201: -1173: -1144: -1116: -1099: -1083: -1049: -1015:  -981:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.540: 0.540: 0.541: 0.542: 0.543: 0.545: 0.547: 0.548: 0.551: 0.553: 0.554: 0.554: 0.555: 0.556: 0.557:
Фоп:  118 :  120 :  122 :  123 :  125 :  127 :  129 :  131 :  132 :  134 :  135 :  136 :  138 :  141 :  143 :
Uоп: 0.95 : 0.95 : 0.95 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.172: 0.171: 0.171: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.184: 0.194: 0.193: 0.196: 0.198: 0.203: 0.197: 0.202:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.095: 0.094: 0.093: 0.092: 0.093: 0.091:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.059: 0.059: 0.059: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.055: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.056: 0.055:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  1103:  1139:  1176:  1174:  1197:  1220:  1247:  1274:  1301:  1323:  1346:  1368:  1386:  1404:  1422:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -946:  -912:  -878:  -877:  -855:  -834:  -802:  -770:  -738:  -702:  -667:  -632:  -594:  -556:  -518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.558: 0.558: 0.557: 0.558: 0.557: 0.556: 0.556: 0.556: 0.555: 0.555: 0.555: 0.555: 0.555: 0.556: 0.556:
Фоп:  145 :  147 :  149 :  149 :  150 :  152 :  153 :  155 :  157 :  158 :  160 :  162 :  164 :  165 :  167 :
Uоп: 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.91 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.205: 0.209: 0.211: 0.212: 0.215: 0.209: 0.217: 0.216: 0.215: 0.223: 0.221: 0.219: 0.219: 0.225: 0.224:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.090: 0.088: 0.087: 0.087: 0.085: 0.086: 0.083: 0.083: 0.083: 0.081: 0.080: 0.080: 0.080: 0.078: 0.078:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.054:
Ки : 0011 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1435:  1448:  1461:  1469:  1477:  1485:  1488:  1491:  1494:  1491:  1489:  1486:  1479:  1471:  1463:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -479:  -439:  -399:  -358:  -317:  -276:  -234:  -192:  -150:  -109:   -67:   -25:    16:    57:    98:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.556: 0.557: 0.557: 0.558: 0.559: 0.559: 0.561: 0.562: 0.562: 0.564: 0.566: 0.567: 0.571: 0.575: 0.581:
Фоп:  169 :  170 :  172 :  174 :  175 :  177 :  179 :  180 :  182 :  184 :  185 :  187 :  189 :  190 :  192 :
Uоп: 0.93 : 0.92 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.94 : 0.95 : 0.95 : 0.95 : 0.95 : 0.95 : 0.95 : 0.96 : 0.96 : 0.97 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.223: 0.229: 0.227: 0.227: 0.232: 0.230: 0.230: 0.234: 0.234: 0.234: 0.238: 0.237: 0.237: 0.240: 0.240:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.078: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.073: 0.073: 0.074: 0.072: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.054: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.054: 0.054: 0.055: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1450:  1438:  1425:  1407:  1389:  1372:  1349:  1327:  1305:  1278:  1252:  1225:  1192:  1159:  1148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   138:   178:   218:   256:   294:   332:   367:   403:   438:   470:   503:   535:   570:   605:   638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.591: 0.603: 0.620: 0.651: 0.722: 0.725: 0.653: 0.648: 0.662: 0.674: 0.665: 0.636: 0.608: 0.600: 0.594:
Фоп:  193 :  195 :  196 :  197 :  200 :  204 :  207 :  206 :  207 :  210 :  212 :  214 :  215 :  217 :  218 :
Uоп: 1.00 : 1.03 : 1.13 : 3.17 : 4.01 : 4.15 : 3.19 : 1.04 : 1.00 : 1.00 : 0.99 : 0.95 : 0.95 : 0.96 : 0.96 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.241: 0.239: 0.234: 0.199: 0.248: 0.247: 0.197: 0.244: 0.248: 0.249: 0.251: 0.254: 0.256: 0.256: 0.253:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.071: 0.071: 0.067: 0.164: 0.154: 0.146: 0.152: 0.073: 0.073: 0.075: 0.076: 0.077: 0.076: 0.077: 0.075:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.055: 0.056: 0.057: 0.056: 0.063: 0.066: 0.060: 0.057: 0.057: 0.073: 0.069: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0011 : 0011 : 0012 : 0012 : 0019 : 0019 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1130:  1112:  1094:  1071:  1048:  1025:   998:   971:   944:   914:   883:   852:   822:   820:   796:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   676:   713:   751:   786:   821:   856:   888:   920:   952:   981:  1009:  1037:  1062:  1060:  1080:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

Qc : 0.589: 0.583: 0.577: 0.573: 0.568: 0.563: 0.559: 0.554: 0.549: 0.546: 0.542: 0.538: 0.535: 0.535: 0.532:
Фоп: 220 : 221 : 223 : 225 : 226 : 228 : 230 : 231 : 233 : 235 : 236 : 238 : 239 : 239 : 240 :
Uоп: 0.97 : 0.98 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.98 : 0.98 : 0.98 : 0.98 : 0.97 : 0.97 : 0.98 : 0.98 : 0.98 : 0.99 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.250: 0.245: 0.243: 0.241: 0.237: 0.234: 0.233: 0.229: 0.227: 0.227: 0.223: 0.221: 0.217: 0.217: 0.213:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.075: 0.073: 0.073: 0.072: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~

y= 772: 736: 700: 665: 627: 589: 551: 511: 471: 431: 390: 348: 307: 265: 224:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1100: 1122: 1144: 1166: 1183: 1201: 1218: 1231: 1243: 1256: 1263: 1271: 1278: 1280: 1282:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.529: 0.526: 0.523: 0.519: 0.517: 0.514: 0.511: 0.510: 0.508: 0.505: 0.504: 0.503: 0.501: 0.501: 0.500:
Фоп: 242 : 243 : 245 : 246 : 248 : 250 : 251 : 253 : 254 : 256 : 257 : 259 : 261 : 262 : 264 :
Uоп: 0.98 : 0.98 : 0.98 : 0.98 : 0.97 : 0.98 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.98 : 0.98 : 0.98 : 0.98 : 0.98 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.216: 0.211: 0.211: 0.206: 0.207: 0.207: 0.201: 0.202: 0.196: 0.197: 0.193: 0.194: 0.195: 0.190: 0.192:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.065: 0.065: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.053: 0.053:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~

y= 182: 140: 98: 57: 16: -26: -67: -106: -146: -186: -223: -261: -299: -334: -369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1285: 1282: 1279: 1275: 1267: 1259: 1251: 1237: 1224: 1211: 1192: 1174: 1156: 1133: 1110:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.499: 0.499: 0.499: 0.498: 0.499: 0.500: 0.500: 0.502: 0.503: 0.504: 0.507: 0.508: 0.510: 0.513: 0.516:
Фоп: 265 : 267 : 268 : 270 : 271 : 273 : 275 : 276 : 278 : 279 : 281 : 282 : 284 : 286 : 287 :
Uоп: 0.99 : 0.98 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.98 : 0.98 : 0.99 : 0.98 : 0.97 : 0.97 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.185: 0.188: 0.182: 0.184: 0.178: 0.181: 0.183: 0.177: 0.180: 0.175: 0.178: 0.171: 0.175: 0.179: 0.173:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.073: 0.074:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.053: 0.053: 0.054: 0.053: 0.054: 0.054: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.054: 0.056: 0.055: 0.055: 0.056:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~

y= -404: -436: -468: -500: -528: -557: -585: -602: -610: -638: -666: -699: -731: -764: -793:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1088: 1061: 1034: 1006: 976: 945: 914: 893: 885: 867: 850: 823: 797: 770: 740:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.518: 0.522: 0.525: 0.528: 0.532: 0.537: 0.540: 0.543: 0.544: 0.544: 0.545: 0.547: 0.549: 0.550: 0.553:
Фоп: 289 : 290 : 292 : 294 : 295 : 297 : 299 : 300 : 300 : 302 : 303 : 305 : 307 : 309 : 310 :
Uоп: 0.97 : 0.96 : 0.96 : 0.93 : 0.95 : 0.93 : 0.92 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.94 : 0.95 : 0.95 : 0.95 : 0.97 :
: : : : : : : : : : : : : : :
~~~~~~

```
Ви : 0.175: 0.170: 0.174: 0.179: 0.171: 0.176: 0.180: 0.178: 0.173: 0.178: 0.172: 0.173: 0.174: 0.175: 0.165:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.082: 0.081: 0.082:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.055: 0.057: 0.056: 0.055: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.056: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.060:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0014 : 0014 : 0014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
_____________________
 y=  -821: -850: -874: -873: -893: -913: -936: -958: -981: -983: -1006: -1011: -1015: -1034: -1047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   710: 679: 651: 650: 626: 602: 566: 531: 496: 493: 461: 455: 449: 424: 403:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.556: 0.558: 0.561: 0.561: 0.564: 0.566: 0.570: 0.574: 0.578: 0.578: 0.581: 0.581: 0.582: 0.583: 0.584:
Фоп:  312 :  314 :  316 :  316 :  317 :  318 :  320 :  322 :  324 :  324 :  326 :  327 :  327 :  328 :  330 :
Uоп: 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.98 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.02 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.03 : 1.02 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.166: 0.168: 0.171: 0.171: 0.167: 0.160: 0.162: 0.164: 0.166: 0.163: 0.167: 0.173: 0.170: 0.165: 0.174:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.083: 0.083: 0.082:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.060: 0.061: 0.060: 0.060: 0.062: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.066: 0.064:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________
 y=  -1045: -1063: -1080: -1098: -1116: -1134: -1148: -1161: -1174: -1183: -1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   402: 376: 350: 312: 274: 237: 197: 157: 118: 77: 36:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.585: 0.587: 0.589: 0.592: 0.595: 0.598: 0.602: 0.606: 0.610: 0.614: 0.618:
Фоп:  330 :  331 :  332 :  334 :  336 :  338 :  340 :  342 :  344 :  346 :  348 :
Uоп: 1.02 : 1.03 : 1.04 : 1.05 : 1.05 : 1.06 : 1.05 : 1.07 : 1.07 : 1.09 : 1.09 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.174: 0.170: 0.166: 0.167: 0.169: 0.169: 0.172: 0.172: 0.174: 0.175: 0.177:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
Ви : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :
Ви : 0.064: 0.066: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=   331.8 м,  Y=  1371.7 м

                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.7252299 доли ПДКмр|
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   204 град.
                    и скорости ветра  4.15 м/с
Всего источников: 20. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0014 | ??|    10.8960|   0.2473801 |  34.11 | 34.11 | 0.022703754  |
|  2 | 6038 | П1|     2.4815|   0.1464446 |  20.19 | 54.30 | 0.059015505  |
|  3 | 0011 | Т |     5.4480|   0.0660309 |   9.10 | 63.41 | 0.012120205  |
```

4	0012	T	5.4480	0.0659759	9.10	72.51	0.012110108
5	0013	T	5.4480	0.0631538	8.71	81.21	0.011592099
6	0014	T	10.8960	0.0611873	8.44	89.65	0.005615578
7	6033	П1| 0.8939| 0.0530897	7.32	96.97	0.059388634
В сумме = 0.7032622 96.97
Суммарный вклад остальных = 0.0219677 3.03 (13 источников)
~~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.09.2024 15:25
Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= -145.0 м, Y= 1503.0 м
_____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5588924 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 182 град.
и скорости ветра 0.95 м/с
Всего источников: 20. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95.0% вклада
_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6038	П1	2.4815	0.2329341	41.68	41.68	0.093869783
2	6033	П1	0.8939	0.0724854	12.97	54.65	0.081085578
3	0014	T	10.8960	0.0539761	9.66	64.30	0.004953749
4	0012	T	5.4480	0.0534048	9.56	73.86	0.009802637
5	0011	T	5.4480	0.0533815	9.55	83.41	0.009798357
6	0013	T	5.4480	0.0522202	9.34	92.76	0.009585197
7	6051	П1| 0.8300| 0.0203031	3.63	96.39	0.024461588
В сумме = 0.5387051 96.39
Суммарный вклад остальных = 0.0201873 3.61 (13 источников)
~~~~~~

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1278.0 м, Y= 109.0 м
_____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4993649 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 268 град.
и скорости ветра 0.99 м/с
Всего источников: 20. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95.0% вклада
_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6038	П1	2.4815	0.1854324	37.13	37.13	0.074727133

2	6033	П1	0.8939	0.0644224	12.90	50.03	0.072065942
3	0011	Т	5.4480	0.0533123	10.68	60.71	0.009785670
4	0012	Т	5.4480	0.0532645	10.67	71.38	0.009776898
5	0014	Т	10.8960	0.0515330	10.32	81.70	0.004729534
6	0013	Т	5.4480	0.0507289	10.16	91.86	0.009311476
7	6051	П1| 0.8300| 0.0187732	3.76	95.61	0.022618288
В сумме = 0.4774668 95.61
Суммарный вклад остальных = 0.0218981 4.39 (13 источников)
~~~~~~

Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= -128.0 м, Y= -1214.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6248428 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 356 град.
и скорости ветра 1.11 м/с
Всего источников: 20. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

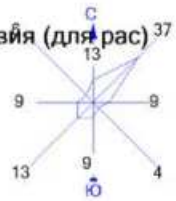
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6038	П1	2.4815	0.1822165	29.16	29.16	0.073431157
2	6033	П1	0.8939	0.0797465	12.76	41.92	0.089208215
3	0014	Т	10.8960	0.0723382	11.58	53.50	0.006638965
4	0012	Т	5.4480	0.0672239	10.76	64.26	0.012339183
5	0013	Т	5.4480	0.0670655	10.73	74.99	0.012310120
6	0011	Т	5.4480	0.0670645	10.73	85.73	0.012309929
7	6051	П1	0.8300	0.0375135	6.00	91.73	0.045197006
8	0014	??	10.8960	0.0164608	2.63	94.36	0.001510723
9	6047	П1| 0.3131| 0.0133822	2.14	96.51	0.042745914
В сумме = 0.6030115 96.51
Суммарный вклад остальных = 0.0218313 3.49 (11 источников)
~~~~~~

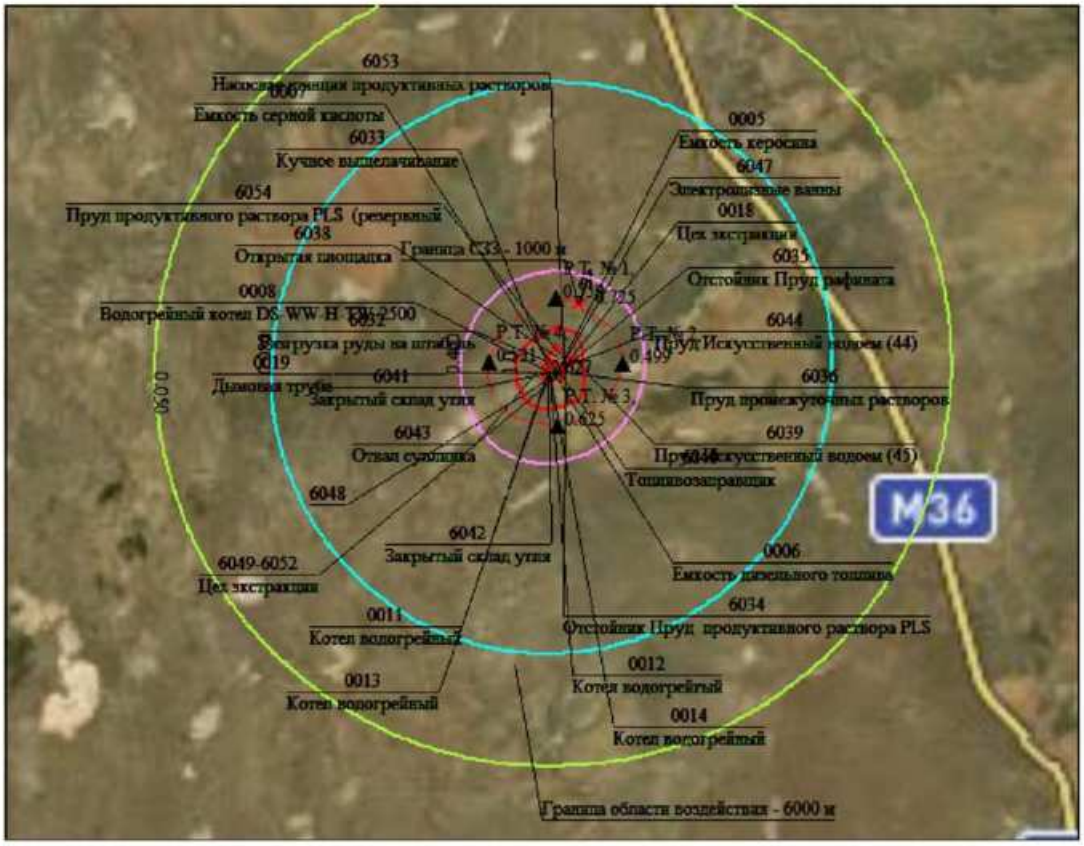
Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= -1581.0 м, Y= 134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5310384 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 94 град.
и скорости ветра 1.03 м/с
Всего источников: 20. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6038	П1	2.4815	0.1603621	30.20	30.20	0.064624101
2	6033	П1	0.8939	0.0878421	16.54	46.74	0.098264307
3	0011	Т	5.4480	0.0617883	11.64	58.37	0.011341467
4	0012	Т	5.4480	0.0616429	11.61	69.98	0.011314781
5	0013	Т	5.4480	0.0576198	10.85	80.83	0.010576322
6	0014	Т	10.8960	0.0570947	10.75	91.58	0.005239966
7	6051	П1| 0.8300| 0.0193063	3.64	95.22	0.023260567
В сумме = 0.5056562 95.22
Суммарный вклад остальных = 0.0253822 4.78 (13 источников)
~~~~~~
~~~~~~

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас)
Вар.№ 2
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
6042 0322+0330





Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.080 ПДК
- 0.400 ПДК
- 1.0 ПДК
- 2.627 ПДК

0 1283 3849м.
Масштаб 1:128300

Макс концентрация 3.2468927 ПДК достигается в точке x= -140 y= -99
При опасном направлении 181° и опасной скорости ветра 0.82 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 22980 м, высота 17700 м,
шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 77*60
Расчёт на начало 2025 года

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~~	~~~~	~~~г/с~~~
--------- Примесь 0330--------															
0008	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	-145.00	-150.00				1.0	1.00	0	0.1143072
0011	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-307.19	-58.48				1.0	1.00	0	2.724000
0012	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-306.00	-60.00				1.0	1.00	0	2.724000
0013	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-313.54	-103.16				1.0	1.00	0	2.724000
0014	T	15.0	0.60	26.53	7.50	100.0	-262.57	-103.48				1.0	1.00	0	2.724000
0019	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	-78.94	-79.00				1.0	1.00	0	0.1372000
6038	П1	2.0			0.0		-101.81	246.66	299.81	402.92	47	1.0	1.00	0	0.0013158
--------- Примесь 0333--------															
0006	T	6.0	0.50	2.24	0.4398	30.0	-194.51	-123.18				1.0	1.00	0	0.0000840
6040	П1	2.0			0.0		-50.04	-124.55	23.74	17.06	0	1.0	1.00	0	0.0000012
6050	П1	5.0			0.0		-140.00	-188.00	24.00	33.00	33	1.0	1.00	0	0.0001630

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2024 14:27
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0008	0.228614	T	0.121281	1.08	77.9
2	0011	5.448000	T	0.272028	3.45	281.5
3	0012	5.448000	T	0.272028	3.45	281.5
4	0013	5.448000	T	0.272028	3.45	281.5
5	0014	5.448000	T	0.272028	3.45	281.5
6	0019	0.274400	T	0.145571	1.08	77.9
7	6038	0.002632	П1	0.093992	0.50	11.4
8	0006	0.010500	T	0.028892	0.50	34.2
9	6040	0.000152	П1	0.005447	0.50	11.4

| 10 | 6050 | 0.020370| П1 | 0.085770 | 0.50 | 28.5 |
|~~~~~~|
|Суммарный Mq=   22.328668 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |
Сумма См по всем источникам =   1.569063 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =   2.65 м/с
____

9. Результаты расчета по границе санзоны.
  ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
    Город   :015 Карагандинская область.
    Объект   :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
    Вар.расч. :2   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 10.09.2024 14:27
    Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                    0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

    Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
    Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
    Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 221
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

```
          ___________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | 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   |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
y=  -1199: -1202: -1205: -1208: -1206: -1204: -1202: -1194: -1187: -1180: -1169: -1159: -1156: -1153: -1146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     -5:   -47:   -89:  -131:  -172:  -214:  -256:  -297:  -338:  -380:  -412:  -444:  -470:  -496:  -524:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.421: 0.423: 0.426: 0.427: 0.431: 0.433: 0.435: 0.438: 0.441: 0.442: 0.446: 0.448: 0.448: 0.446: 0.448:
Фоп:  345 :  348 :  350 :  352 :  354 :  356 :  358 :    0 :    2 :    4 :    6 :    8 :    9 :   11 :   12 :
Uоп: 5.27 : 5.27 : 5.26 : 5.25 : 5.23 : 5.21 : 5.20 : 5.17 : 5.16 : 5.15 : 5.13 : 5.12 : 5.12 : 5.12 : 5.12 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.106: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.110: 0.112: 0.113: 0.114: 0.114: 0.115: 0.116: 0.114: 0.116:
Ки : 0013 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.104: 0.104: 0.105: 0.106: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.108: 0.109: 0.109: 0.110: 0.110: 0.111: 0.110:
Ки : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0012 : 0014 : 0012 :
Ви : 0.103: 0.103: 0.103: 0.104: 0.105: 0.106: 0.106: 0.107: 0.108: 0.109: 0.109: 0.110: 0.110: 0.108: 0.110:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -1138: -1139: -1134: -1130: -1125: -1116: -1106: -1096: -1082: -1067: -1052: -1033: -1013:  -994:  -970:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -553:  -599:  -641:  -682:  -724:  -765:  -806:  -846:  -885:  -925:  -964: -1001: -1038: -1075: -1109:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.448: 0.442: 0.438: 0.434: 0.429: 0.425: 0.421: 0.416: 0.414: 0.411: 0.407: 0.405: 0.402: 0.399: 0.397:
Фоп:   14 :   16 :   18 :   20 :   22 :   24 :   26 :   29 :   31 :   33 :   35 :   37 :   39 :   41 :   43 :
Uоп: 5.12 : 5.14 : 5.16 : 5.19 : 5.21 : 5.23 : 5.24 : 5.27 : 5.27 : 5.27 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.40 : 5.41 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.115: 0.114: 0.114: 0.113: 0.112: 0.111: 0.110: 0.108: 0.107: 0.106: 0.105: 0.105: 0.104: 0.103: 0.103:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.110: 0.109: 0.108: 0.107: 0.106: 0.105: 0.105: 0.102: 0.101: 0.100: 0.099: 0.099: 0.098: 0.097: 0.097:
```

```
Ки : 0014 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.109: 0.108: 0.108: 0.107: 0.106: 0.105: 0.104: 0.101: 0.100: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.096: 0.095:
Ки : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -945:  -921:  -893:  -865:  -837:  -805:  -774:  -742:  -708:  -674:  -673:  -648:  -623:  -586:  -550:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1143: -1178: -1209: -1240: -1271: -1298: -1325: -1352: -1378: -1403: -1402: -1421: -1440: -1460: -1481:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.394: 0.392: 0.391: 0.389: 0.387: 0.387: 0.385: 0.384: 0.382: 0.380: 0.381: 0.378: 0.377: 0.375: 0.373:
Фоп:   44 :   46 :   48 :   50 :   52 :   54 :   56 :   58 :   60 :   62 :   62 :   63 :   65 :   67 :   68 :
Uоп: 5.41 : 5.42 : 5.43 : 5.42 : 5.43 : 5.45 : 5.46 : 5.47 : 5.52 : 5.47 : 5.47 : 5.48 : 5.50 : 5.52 : 5.52 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.102: 0.101: 0.101: 0.100: 0.099: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096: 0.094:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.098: 0.097: 0.097: 0.096: 0.095: 0.095: 0.094: 0.094: 0.093: 0.092: 0.093: 0.093: 0.091: 0.090: 0.092:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.098: 0.097: 0.097: 0.096: 0.095: 0.095: 0.094: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.093: 0.091: 0.090: 0.092:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -514:  -475:  -437:  -398:  -358:  -317:  -277:  -235:  -194:  -153:  -111:   -69:   -27:    15:    56:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1502: -1518: -1534: -1550: -1561: -1573: -1584: -1590: -1596: -1602: -1602: -1603: -1604: -1599: -1595:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.371: 0.371: 0.370: 0.368: 0.367: 0.366: 0.365: 0.365: 0.365: 0.364: 0.365: 0.364: 0.364: 0.365: 0.366:
Фоп:   70 :   72 :   74 :   76 :   78 :   80 :   81 :   83 :   85 :   87 :   89 :   91 :   92 :   94 :   96 :
Uоп: 5.52 : 5.53 : 5.53 : 5.55 : 5.55 : 5.56 : 5.56 : 5.56 : 5.62 : 5.62 : 5.62 : 5.63 : 5.63 : 5.64 : 5.64 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.090:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0012 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0011 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.092: 0.091: 0.090: 0.090: 0.089: 0.088: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.090: 0.090: 0.090:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.092: 0.091: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=     98:   139:   179:   220:   259:   298:   338:   375:   412:   449:   478:   507:   535:   560:   597:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1590: -1580: -1571: -1561: -1546: -1532: -1517: -1497: -1478: -1458: -1438: -1418: -1398: -1388: -1369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.366: 0.367: 0.367: 0.368: 0.370: 0.372: 0.372: 0.374: 0.375: 0.376: 0.380: 0.381: 0.383: 0.381: 0.380:
Фоп:   98 :  100 :  102 :  103 :  105 :  107 :  109 :  111 :  113 :  114 :  116 :  118 :  119 :  120 :  122 :
Uоп: 5.56 : 5.64 : 5.63 : 5.63 : 5.62 : 5.61 : 5.61 : 5.60 : 5.59 : 5.58 : 5.64 : 5.65 : 5.61 : 5.65 : 5.57 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.090: 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.094: 0.095: 0.094: 0.096: 0.096: 0.095:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.090: 0.090: 0.089: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.094: 0.094: 0.094: 0.096: 0.095: 0.095:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.090: 0.090: 0.089: 0.088: 0.089: 0.090: 0.091: 0.091: 0.092: 0.089: 0.091: 0.093: 0.091: 0.090: 0.090:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=    634:   671:   705:   740:   774:   805:   836:   867:   892:   917:   936:   956:   993:  1030:  1066:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1349: -1330: -1306: -1282: -1258: -1230: -1201: -1173: -1144: -1116: -1099: -1083: -1049: -1015:  -981:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.379: 0.377: 0.376: 0.375: 0.373: 0.372: 0.372: 0.371: 0.371: 0.370: 0.369: 0.367: 0.363: 0.359: 0.354:
Фоп:  124 :  126 :  128 :  130 :  132 :  133 :  135 :  137 :  139 :  141 :  142 :  143 :  145 :  147 :  149 :
Uоп: 5.57 : 5.58 : 5.58 : 5.58 : 5.59 : 5.59 : 5.60 : 5.60 : 5.59 : 5.54 : 5.60 : 5.62 : 5.64 : 5.66 : 5.69 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.095: 0.094: 0.094: 0.094: 0.093: 0.094: 0.094: 0.094: 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.091: 0.090:
```

```
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.095: 0.094: 0.094: 0.094: 0.093: 0.094: 0.094: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.091: 0.089:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.090: 0.089: 0.088: 0.087: 0.086: 0.084:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1103:  1139:  1176:  1174:  1197:  1220:  1247:  1274:  1301:  1323:  1346:  1368:  1386:  1404:  1422:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -946:  -912:  -878:  -877:  -855:  -834:  -802:  -770:  -738:  -702:  -667:  -632:  -594:  -556:  -518:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.349: 0.343: 0.337: 0.337: 0.333: 0.328: 0.325: 0.320: 0.316: 0.312: 0.308: 0.305: 0.301: 0.299: 0.295:
Фоп:  151 :  153 :  155 :  155 :  156 :  157 :  159 :  161 :  162 :  164 :  165 :  167 :  168 :  170 :  172 :
Uоп: 5.64 : 5.70 : 5.76 : 5.74 : 5.76 : 5.79 : 5.83 : 5.87 : 5.93 : 5.96 : 6.01 : 6.03 : 6.07 : 6.09 : 6.03 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.088: 0.087: 0.085: 0.085: 0.084: 0.083: 0.082: 0.081: 0.080: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076: 0.075: 0.075:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.088: 0.087: 0.085: 0.085: 0.084: 0.083: 0.082: 0.081: 0.080: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076: 0.075: 0.075:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.083: 0.082: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.078: 0.077: 0.075: 0.075: 0.074: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1435:  1448:  1461:  1469:  1477:  1485:  1488:  1491:  1494:  1491:  1489:  1486:  1479:  1471:  1463:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -479:  -439:  -399:  -358:  -317:  -276:  -234:  -192:  -150:  -109:   -67:   -25:    16:    57:    98:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.293: 0.290: 0.288: 0.286: 0.284: 0.282: 0.281: 0.280: 0.278: 0.278: 0.277: 0.276: 0.276: 0.275: 0.275:
Фоп:  173 :  175 :  176 :  178 :  179 :  181 :  182 :  184 :  185 :  187 :  188 :  190 :  191 :  193 :  194 :
Uоп: 6.05 : 6.12 : 6.08 : 6.15 : 6.17 : 6.19 : 6.20 : 6.20 : 6.16 : 6.16 : 6.23 : 6.23 : 6.24 : 6.24 : 6.20 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.074: 0.074: 0.073: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 :
Ви : 0.074: 0.073: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 :
Ви : 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.067: 0.066:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1450:  1438:  1425:  1407:  1389:  1372:  1349:  1327:  1305:  1278:  1252:  1225:  1192:  1159:  1148:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   138:   178:   218:   256:   294:   332:   367:   403:   438:   470:   503:   535:   570:   605:   638:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.275: 0.275: 0.275: 0.276: 0.277: 0.277: 0.279: 0.280: 0.281: 0.283: 0.285: 0.286: 0.288: 0.290: 0.288:
Фоп:  196 :  197 :  199 :  200 :  202 :  203 :  205 :  206 :  208 :  209 :  211 :  212 :  214 :  216 :  217 :
Uоп: 6.24 : 6.21 : 6.24 : 6.21 : 6.19 : 6.35 : 6.18 : 6.21 : 6.17 : 6.13 : 6.11 : 6.11 : 6.09 : 6.11 : 6.10 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.069: 0.070: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.070: 0.071: 0.072: 0.071:
Ки : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.069: 0.070: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.070: 0.071: 0.072: 0.071:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
Ви : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070:
Ки : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0014 : 0013 : 0014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1130:  1112:  1094:  1071:  1048:  1025:   998:   971:   944:   914:   883:   852:   822:   820:   796:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   676:   713:   751:   786:   821:   856:   888:   920:   952:   981:  1009:  1037:  1062:  1060:  1080:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.285: 0.283: 0.280: 0.279: 0.276: 0.275: 0.273: 0.272: 0.270: 0.270: 0.269: 0.269: 0.268: 0.268: 0.267:
Фоп:  219 :  220 :  222 :  223 :  225 :  226 :  228 :  229 :  230 :  232 :  233 :  235 :  236 :  236 :  237 :
Uоп: 6.11 : 6.16 : 6.17 : 6.18 : 6.20 : 6.26 : 6.26 : 6.27 : 6.28 : 6.28 : 6.28 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 :
```

```
        :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.067: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0014 : 0012 : 0014 : 0012 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.071: 0.070: 0.070: 0.068: 0.069: 0.067: 0.068: 0.067: 0.065: 0.066: 0.065: 0.066: 0.065: 0.065: 0.064:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.065: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064:
Ки : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0013 : 0014 : 0011 : 0011 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   772: 736: 700: 665: 627: 589: 551: 511: 471: 431: 390: 348: 307: 265: 224:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1100: 1122: 1144: 1166: 1183: 1201: 1218: 1231: 1243: 1256: 1263: 1271: 1278: 1280: 1282:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.266: 0.267: 0.266: 0.266: 0.266: 0.267: 0.267: 0.268: 0.269: 0.269: 0.271: 0.271: 0.273: 0.274: 0.277:
Фоп:  238 :  240 :  241 :  243 :  244 :  246 :  247 :  249 :  250 :  252 :  253 :  255 :  256 :  257 :  259 :
Uоп: 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.28 :
        :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.066: 0.065: 0.066: 0.065: 0.066: 0.065: 0.066: 0.065: 0.066: 0.065: 0.067: 0.066: 0.067: 0.068: 0.068:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.065: 0.066: 0.066:
Ки : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0013 : 0012 :
Ви : 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.065: 0.065: 0.066:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0013 : 0011 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   182: 140: 98: 57: 16: -26: -67: -106: -146: -186: -223: -261: -299: -334: -369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1285: 1282: 1279: 1275: 1267: 1259: 1251: 1237: 1224: 1211: 1192: 1174: 1156: 1133: 1110:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.277: 0.281: 0.282: 0.285: 0.288: 0.291: 0.293: 0.297: 0.300: 0.304: 0.308: 0.313: 0.316: 0.322: 0.326:
Фоп:  260 :  262 :  263 :  265 :  266 :  268 :  269 :  271 :  272 :  274 :  275 :  277 :  278 :  280 :  282 :
Uоп: 6.29 : 6.28 : 6.27 : 6.22 : 6.24 : 6.16 : 6.14 : 6.15 : 6.09 : 6.08 : 6.04 : 6.00 : 6.02 : 5.98 : 5.92 :
        :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.069: 0.069: 0.071: 0.070: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.075: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.078:
Ки : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.065: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.074: 0.074: 0.076: 0.078:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -404: -436: -468: -500: -528: -557: -585: -602: -610: -638: -666: -699: -731: -764: -793:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1088: 1061: 1034: 1006: 976: 945: 914: 893: 885: 867: 850: 823: 797: 770: 740:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.332: 0.337: 0.343: 0.349: 0.355: 0.363: 0.369: 0.374: 0.376: 0.376: 0.378: 0.381: 0.383: 0.385: 0.388:
Фоп:  283 :  285 :  286 :  288 :  289 :  291 :  293 :  294 :  294 :  296 :  297 :  299 :  301 :  303 :  305 :
Uоп: 5.87 : 5.86 : 5.79 : 5.74 : 5.71 : 5.67 : 5.65 : 5.57 : 5.56 : 5.55 : 5.55 : 5.53 : 5.51 : 5.51 : 5.54 :
        :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.083: 0.084: 0.086: 0.087: 0.090: 0.091: 0.092: 0.094: 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.078: 0.080: 0.081: 0.083: 0.085: 0.086: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093:
Ки : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.078: 0.080: 0.081: 0.083: 0.083: 0.086: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0013 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -821: -850: -874: -873: -893: -913: -936: -958: -981: -983: -1006: -1011: -1015: -1034: -1047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   710: 679: 651: 650: 626: 602: 566: 531: 496: 493: 461: 455: 449: 424: 403:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.391: 0.393: 0.396: 0.397: 0.398: 0.400: 0.404: 0.407: 0.409: 0.410: 0.410: 0.410: 0.409: 0.411: 0.411:
```

```
Фоп:  306 :  308 :  310 :  310 :  311 :  313 :  315 :  317 :  319 :  319 :  321 :  321 :  322 :  323 :  324 :
Uоп: 5.47 : 5.46 : 5.45 : 5.44 : 5.43 : 5.42 : 5.42 : 5.40 : 5.39 : 5.38 : 5.38 : 5.37 : 5.38 : 5.37 : 5.37 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.099: 0.100: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.105: 0.105: 0.105: 0.104: 0.105: 0.105: 0.104:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.094: 0.094: 0.094: 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.098: 0.099: 0.100:
Ки : 0013 : 0013 : 0012 : 0012 : 0013 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0013 : 0012 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.092: 0.093: 0.094: 0.094: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099:
Ки : 0012 : 0012 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -1045: -1063: -1080: -1098: -1116: -1134: -1148: -1161: -1174: -1183: -1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    402:   376:   350:   312:   274:   237:   197:   157:   118:    77:    36:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.412: 0.411: 0.411: 0.413: 0.414: 0.414: 0.415: 0.416: 0.417: 0.419: 0.420:
Фоп:  324 :  326 :  327 :  329 :  331 :  333 :  335 :  337 :  339 :  341 :  343 :
Uоп: 5.37 : 5.37 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.27 : 5.27 : 5.27 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.105: 0.105: 0.104: 0.105: 0.105: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.105: 0.106:
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.100: 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.102: 0.103: 0.103: 0.104: 0.104: 0.104:
Ки : 0013 : 0012 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0014 : 0014 :
Ви : 0.099: 0.099: 0.099: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102:
Ки : 0012 : 0011 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=  -443.6 м,  Y= -1159.4 м
                                  _____
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4482832 доли ПДКмр|
                                ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении      8 град.
                      и скорости ветра  5.12 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0013 | T |     5.4480|   0.1145246 |  25.55 | 25.55 | 0.021021402  |
|  2 | 0014 | T |     5.4480|   0.1102237 |  24.59 | 50.14 | 0.020231951  |
|  3 | 0012 | T |     5.4480|   0.1095364 |  24.43 | 74.57 | 0.020105805  |
|  4 | 0011 | T |     5.4480|   0.1091648 |  24.35 | 98.92 | 0.020037588  |
|----------------------------------------------------------------------------|
|                 В сумме =   0.4434495    98.92                             |
| Суммарный вклад остальных =   0.0048337     1.08 (6 источников)            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
  ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Группа точек 090
    Город     :015 Карагандинская область.
    Объект    :0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас).
    Вар.расч. :2     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 10.09.2024 14:27
    Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                     0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с
```

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= -145.0 м, Y= 1503.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2754368 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 185 град.
и скорости ветра 6.24 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.-		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0012	T	5.4480	0.0688289	24.99	24.99	0.012633793
2	0011	T	5.4480	0.0688249	24.99	49.98	0.012633061
3	0014	T	5.4480	0.0665115	24.15	74.12	0.012208425
4	0013	T	5.4480	0.0659439	23.94	98.07	0.012104233

В сумме = 0.2701092 98.07
Суммарный вклад остальных = 0.0053276 1.93 (6 источников)

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1278.0 м, Y= 109.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2827147 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 263 град.
и скорости ветра 6.27 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.-		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0014	T	5.4480	0.0698990	24.72	24.72	0.012830209
2	0012	T	5.4480	0.0674229	23.85	48.57	0.012375721
3	0011	T	5.4480	0.0672485	23.79	72.36	0.012343707
4	0013	T	5.4480	0.0671338	23.75	96.11	0.012322650

В сумме = 0.2717042 96.11
Суммарный вклад остальных = 0.0110105 3.89 (6 источников)

Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= -128.0 м, Y= -1214.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4244834 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 352 град.
и скорости ветра 5.26 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.-		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0014	T	5.4480	0.1075619	25.34	25.34	0.019743381
2	0013	T	5.4480	0.1050824	24.76	50.09	0.019288249
3	0012	T	5.4480	0.1029949	24.26	74.36	0.018905090
4	0011	T	5.4480	0.1026973	24.19	98.55	0.018850453

В сумме = 0.4183365 98.55
Суммарный вклад остальных = 0.0061469 1.45 (6 источников)

Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= -1581.0 м, Y= 134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3659930 доли ПДКмр|

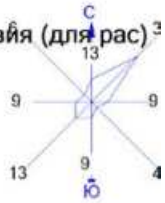
Достигается при опасном направлении 100 град.
и скорости ветра 5.64 м/с

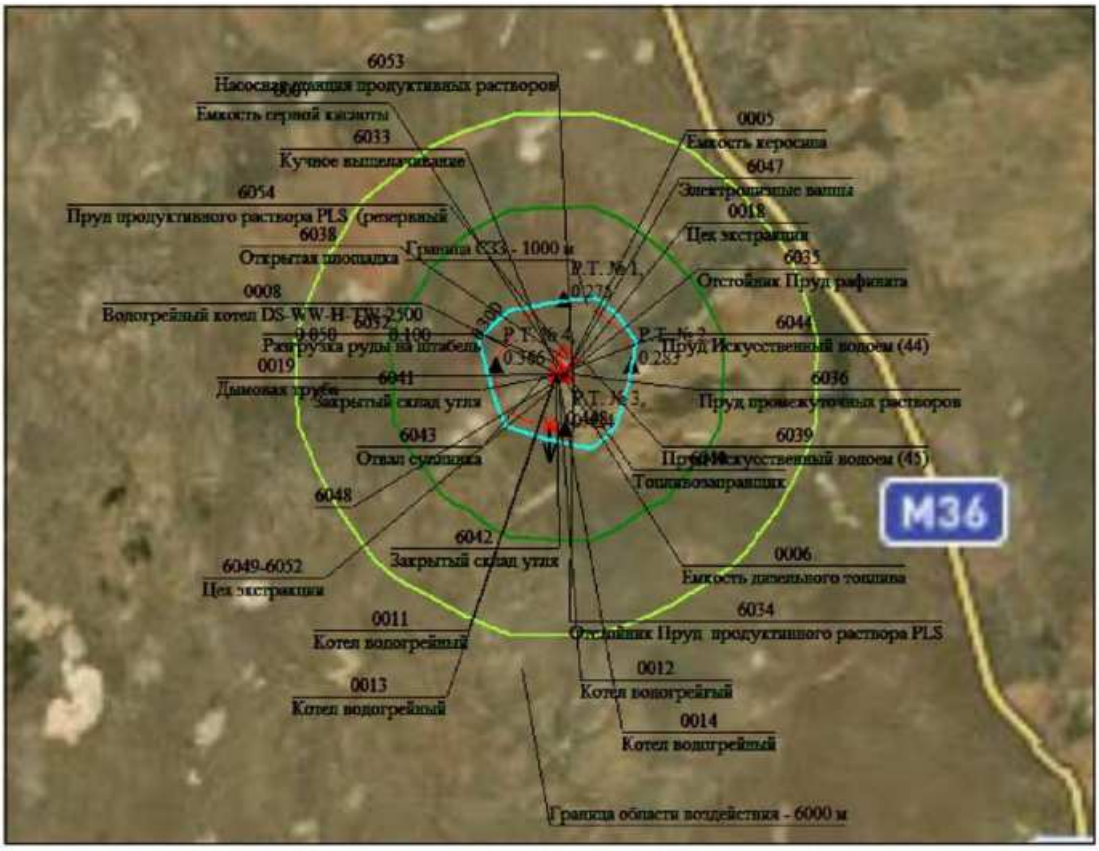
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0013	T	5.4480	0.0910220	24.87	24.87	0.016707415
2	0012	T	5.4480	0.0890249	24.32	49.19	0.016340848
3	0011	T	5.4480	0.0889343	24.30	73.49	0.016324220
4	0014	T	5.4480	0.0869431	23.76	97.25	0.015958725
В сумме =				0.3559244	97.25		
Суммарный вклад остальных =				0.0100686	2.75 (6 источников)		

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0002 ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация 1+2+3 очередь), ЗОНА воздействия (для рас)
Вар.№ 2
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
6044 0330+0333





Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.300 ПДК

0 1291 3873м.
Масштаб 1:129100

Макс концентрация 0.4802914 ПДК достигается в точке x= 443 y= 616
При опасном направлении 227° и опасной скорости ветра 4,76 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 22945 м, высота 17850 м,
шаг расчетной сетки 1785 м, количество расчетных точек 14*11
Расчёт на начало 2025 года.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Результаты расчета рассеивания выбросов ЗВ

Период эксплуатации

ВАХТОВЫЙ ПОСЕЛОК

1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Зеленый мост"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |

2. Параметры города
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Название: Карагандинская область
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Uмр = 10.5 м/с
Средняя скорость ветра = 4.1 м/с
Температура летняя = 29.4 град.С
Температура зимняя = -17.8 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					г/с
0016	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	1745.00	1024.00				1.0	1.00	0	0.0203200
0017	T	12.0	0.050	51.00	0.1001	100.0	1746.00	980.00				1.0	1.00	0	0.1965000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0016	0.020320	T	0.038274	1.00	88.2
2	0017	0.196500	T	0.606759	0.51	58.8
Суммарный Mq= 0.216820 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.645033 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.54 м/с						

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 90
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

____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 |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|

~~~~~~

y=	929:	929:	929:	929:	929:	930:	931:	933:	936:	940:	944:	949:	955:	960:	966:
x=	1718:	1712:	1706:	1706:	1703:	1697:	1690:	1685:	1679:	1674:	1669:	1665:	1662:	1659:	1658:
Qc :	0.624:	0.618:	0.609:	0.609:	0.604:	0.594:	0.583:	0.576:	0.568:	0.560:	0.555:	0.550:	0.545:	0.542:	0.539:
Cc :	0.125:	0.124:	0.122:	0.122:	0.121:	0.119:	0.117:	0.115:	0.114:	0.112:	0.111:	0.110:	0.109:	0.108:	0.108:
Фоп:	28 :	33 :	37 :	38 :	40 :	44 :	48 :	52 :	56 :	60 :	65 :	69 :	73 :	77 :	81 :
Uоп:	0.52 :	0.55 :	0.55 :	0.55 :	0.54 :	0.56 :	0.59 :	0.56 :	0.56 :	0.59 :	0.56 :	0.56 :	0.59 :	0.57 :	0.57 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.606:	0.600:	0.592:	0.593:	0.588:	0.579:	0.569:	0.563:	0.556:	0.548:	0.544:	0.540:	0.535:	0.533:	0.531:
Ки :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :
Ви :	0.018:	0.018:	0.017:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.014:	0.013:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:
Ки :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :

~~~~~~

y=	972:	979:	986:	986:	989:	990:	993:	999:	1006:	1021:	1021:	1024:	1030:	1036:	1042:
x=	1656:	1656:	1656:	1656:	1656:	1656:	1655:	1654:	1654:	1654:	1654:	1654:	1655:	1656:	1659:
Qc :	0.537:	0.536:	0.535:	0.536:	0.535:	0.535:	0.532:	0.525:	0.521:	0.509:	0.509:	0.506:	0.501:	0.497:	0.495:
Cc :	0.107:	0.107:	0.107:	0.107:	0.107:	0.107:	0.106:	0.105:	0.104:	0.102:	0.102:	0.101:	0.100:	0.099:	0.099:
Фоп:	85 :	89 :	93 :	93 :	95 :	96 :	98 :	101 :	105 :	113 :	113 :	115 :	118 :	121 :	125 :
Uоп:	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.59 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.59 :	0.58 :	0.59 :	0.59 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.530:	0.530:	0.529:	0.529:	0.529:	0.529:	0.526:	0.519:	0.515:	0.502:	0.502:	0.499:	0.493:	0.488:	0.486:
Ки :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :	0017 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.009:	0.009:
Ки :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :

~~~~~~

y=	1047:	1052:	1057:	1061:	1064:	1067:	1069:	1070:	1071:	1071:	1070:	1070:	1070:	1069:	1070:
x=	1662:	1665:	1670:	1674:	1680:	1685:	1691:	1698:	1704:	1714:	1714:	1717:	1723:	1724:	1724:
Qc :	0.493:	0.492:	0.493:	0.494:	0.497:	0.501:	0.506:	0.511:	0.518:	0.528:	0.528:	0.531:	0.538:	0.539:	0.539:
Cc :	0.099:	0.098:	0.099:	0.099:	0.099:	0.100:	0.101:	0.102:	0.104:	0.106:	0.106:	0.106:	0.108:	0.108:	0.108:
~~~~~~

```
Фоп:  128 :  131 :  135 :  138 :  141 :  145 :  148 :  151 :  154 :  160 :  160 :  162 :  165 :  166 :  166 :
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.483: 0.482: 0.482: 0.483: 0.485: 0.489: 0.493: 0.498: 0.503: 0.514: 0.514: 0.517: 0.523: 0.524: 0.524:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1072: 1073: 1074: 1074: 1073: 1072: 1070: 1067: 1064: 1060: 1056: 1051: 1046: 1041: 1035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1730: 1736: 1741: 1747: 1753: 1759: 1765: 1770: 1775: 1779: 1783: 1787: 1790: 1792: 1794:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.539: 0.538: 0.538: 0.538: 0.538: 0.539: 0.539: 0.540: 0.542: 0.545: 0.548: 0.554: 0.560: 0.567: 0.575:
Cc : 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.110: 0.111: 0.112: 0.113: 0.115:
Фоп:  170 :  173 :  177 :  181 :  185 :  188 :  192 :  196 :  199 :  203 :  207 :  210 :  214 :  217 :  221 :
Uоп: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.56 : 0.56 : 0.55 : 0.54 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.521: 0.519: 0.519: 0.519: 0.520: 0.522: 0.525: 0.528: 0.532: 0.537: 0.542: 0.550: 0.557: 0.565: 0.574:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
Ви : 0.017: 0.019: 0.020: 0.019: 0.019: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1029: 1023: 1017: 1011: 1006: 1003: 1002:  997:  991:  985:  979:  973:  967:  962:  956:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1795: 1795: 1795: 1793: 1792: 1790: 1791: 1793: 1795: 1796: 1796: 1796: 1794: 1793: 1790:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.583: 0.593: 0.602: 0.606: 0.603: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.600: 0.600: 0.600: 0.601: 0.602: 0.604:
Cc : 0.117: 0.119: 0.120: 0.121: 0.121: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121:
Фоп:  225 :  229 :  233 :  236 :  241 :  243 :  244 :  251 :  257 :  264 :  271 :  278 :  285 :  292 :  299 :
Uоп: 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.583: 0.593: 0.602: 0.606: 0.603: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.600: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
Ви :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005:
Ки :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
 y=  951:  947:  942:  939:  936:  933:  932:  930:  930:  930:  931:  932:  932:  930:  929:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1787: 1783: 1779: 1774: 1769: 1764: 1758: 1752: 1747: 1741: 1735: 1731: 1730: 1724: 1718:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.606: 0.609: 0.612: 0.614: 0.617: 0.619: 0.621: 0.621: 0.622: 0.621: 0.620: 0.619: 0.620: 0.624: 0.624:
Cc : 0.121: 0.122: 0.122: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.125: 0.125:
Фоп:  305 :  312 :  319 :  326 :  333 :  339 :  346 :  353 :  359 :    6 :   13 :   18 :   18 :   23 :   28 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.52 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.600: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.599: 0.600: 0.605: 0.606:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
      Координаты точки :  X=  1724.1 м,  Y=   930.2 м

                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.6241398 доли ПДКмр|
                                     |      0.1248280 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    23 град.
                      и скорости ветра  0.51 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
```

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
1	0017	T	0.1965| 0.6051098	96.95	96.95	3.0794392
В сумме = 0.6051098 96.95
Суммарный вклад остальных = 0.0190300 3.05 (1 источник)
~~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= 1731.0 м, Y= 1071.0 м
_____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5404453 доли ПДКмр|
| 0.1080891 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 170 град.
и скорости ветра 0.59 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
1	0017	T	0.1965| 0.5233591	96.84	96.84	2.6634052
В сумме = 0.5233591 96.84
Суммарный вклад остальных = 0.0170861 3.16 (1 источник)
~~~~~~

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1794.0 м, Y= 1011.0 м
_____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6066478 доли ПДКмр|
| 0.1213296 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 237 град.
и скорости ветра 0.51 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
1	0017	T	0.1965| 0.6066478	100.00 |100.00	3.0872664
Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)
~~~~~~
~~~~~~

Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= 1736.0 м, Y= 930.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6228760 доли ПДКмр|
| 0.1245752 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 11 град.
и скорости ветра 0.51 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0017	T	0.1965	0.6013399	96.54	96.54	3.0602539
В сумме = 0.6013399 96.54							
Суммарный вклад остальных = 0.0215361 3.46 (1 источник)							

Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= 1654.0 м, Y= 1002.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5239029 доли ПДКмр|
| 0.1047806 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 103 град.
и скорости ветра 0.57 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0017	T	0.1965	0.5178084	98.84	98.84	2.6351571
В сумме = 0.5178084 98.84							
Суммарный вклад остальных = 0.0060945 1.16 (1 источник)							

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0016	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	1745.00	1024.00				1.0	1.00	0	0.0033000
0017	T	12.0	0.050	51.00	0.1001	100.0	1746.00	980.00				1.0	1.00	0	0.2554500

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0016	0.003300	T	0.003108	1.00	88.2
2	0017	0.255450	T	0.394393	0.51	58.8
Суммарный Mq= 0.258750 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.397501 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с						

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 90
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

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  |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
y=   929:  929:  929:  929:  929:  930:  931:  933:  936:  940:  944:  949:  955:  960:  966:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1718: 1712: 1706: 1706: 1703: 1697: 1690: 1685: 1679: 1674: 1669: 1665: 1662: 1659: 1658:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.396: 0.392: 0.387: 0.387: 0.384: 0.378: 0.372: 0.367: 0.363: 0.358: 0.355: 0.352: 0.349: 0.347: 0.346:
Cc : 0.158: 0.157: 0.155: 0.155: 0.153: 0.151: 0.149: 0.147: 0.145: 0.143: 0.142: 0.141: 0.139: 0.139: 0.138:
Фоп:  29 :  34 :  38 :  38 :  40 :  44 :  49 :  52 :  57 :  60 :  65 :  69 :  73 :  77 :  81 :
Uоп: 0.51 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.53 : 0.55 : 0.56 : 0.55 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.59 : 0.57 : 0.57 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.394: 0.391: 0.385: 0.386: 0.382: 0.377: 0.371: 0.366: 0.362: 0.357: 0.354: 0.351: 0.348: 0.346: 0.345:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
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 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  972:  979:  986:  986:  989:  990:  993:  999: 1006: 1021: 1021: 1024: 1030: 1036: 1042:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1656: 1656: 1656: 1656: 1656: 1656: 1655: 1654: 1654: 1654: 1654: 1654: 1655: 1656: 1659:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.345: 0.345: 0.344: 0.345: 0.344: 0.344: 0.342: 0.338: 0.335: 0.327: 0.327: 0.325: 0.321: 0.319: 0.316:
Cc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.135: 0.134: 0.131: 0.131: 0.130: 0.129: 0.127: 0.127:
Фоп:  85 :  89 :  94 :  94 :  96 :  97 :  98 : 102 : 105 : 114 : 114 : 115 : 119 : 122 : 125 :
Uоп: 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.55 : 0.57 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.59 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.344: 0.344: 0.344: 0.344: 0.344: 0.344: 0.341: 0.338: 0.335: 0.326: 0.326: 0.324: 0.321: 0.318: 0.316:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:      :      : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :      :      : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y= 1047: 1052: 1057: 1061: 1064: 1067: 1069: 1070: 1071: 1071: 1070: 1070: 1070: 1069: 1070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= 1662: 1665: 1670: 1674: 1680: 1685: 1691: 1698: 1704: 1714: 1714: 1717: 1723: 1724: 1724:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.315: 0.314: 0.314: 0.315: 0.316: 0.319: 0.321: 0.325: 0.329: 0.335: 0.335: 0.337: 0.341: 0.342: 0.342:
Cc : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.127: 0.127: 0.128: 0.130: 0.132: 0.134: 0.134: 0.135: 0.137: 0.137: 0.137:
Фоп: 128 : 132 : 135 : 138 : 142 : 145 : 148 : 152 : 155 : 160 : 160 : 162 : 166 : 166 : 166 :
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.57 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.314: 0.314: 0.313: 0.314: 0.315: 0.318: 0.320: 0.324: 0.328: 0.334: 0.334: 0.336: 0.340: 0.341: 0.341:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
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 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y= 1072: 1073: 1074: 1074: 1073: 1072: 1070: 1067: 1064: 1060: 1056: 1051: 1046: 1041: 1035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= 1730: 1736: 1741: 1747: 1753: 1759: 1765: 1770: 1775: 1779: 1783: 1787: 1790: 1792: 1794:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.339: 0.339: 0.339: 0.339: 0.341: 0.342: 0.344: 0.347: 0.350: 0.354: 0.357: 0.363: 0.368: 0.373:
Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.137: 0.138: 0.139: 0.140: 0.142: 0.143: 0.145: 0.147: 0.149:
Фоп: 170 : 174 : 177 : 181 : 184 : 188 : 192 : 195 : 199 : 203 : 206 : 209 : 214 : 217 : 221 :
Uоп: 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.56 : 0.56 : 0.57 : 0.59 : 0.57 : 0.59 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.55 : 0.54 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
```

```
Ви : 0.339: 0.338: 0.337: 0.338: 0.338: 0.339: 0.341: 0.343: 0.346: 0.349: 0.353: 0.357: 0.362: 0.368: 0.373:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:     :     :     :     :
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1029: 1023: 1017: 1011: 1006: 1003: 1002:  997:  991:  985:  979:  973:  967:  962:  956:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1795: 1795: 1795: 1793: 1792: 1790: 1791: 1793: 1795: 1796: 1796: 1796: 1794: 1793: 1790:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.379: 0.385: 0.391: 0.394: 0.392: 0.389: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Cc : 0.152: 0.154: 0.157: 0.158: 0.157: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156:
Фоп:  225 :  229 :  233 :  236 :  241 :  243 :  244 :  251 :  257 :  264 :  271 :  278 :  285 :  291 :  298 :
Uоп: 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.379: 0.385: 0.391: 0.394: 0.392: 0.389: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   951:  947:  942:  939:  936:  933:  932:  930:  930:  930:  931:  932:  932:  930:  929:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1787: 1783: 1779: 1774: 1769: 1764: 1758: 1752: 1747: 1741: 1735: 1731: 1730: 1724: 1718:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.390: 0.390: 0.391: 0.391: 0.391: 0.391: 0.391: 0.391: 0.391: 0.391: 0.391: 0.391: 0.392: 0.395: 0.396:
Cc : 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.156: 0.157: 0.158: 0.158:
Фоп:  305 :  312 :  319 :  325 :  332 :  339 :  346 :  353 :  359 :    6 :   13 :   18 :   18 :   24 :   29 :
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 : 0.51 : 0.51 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.390: 0.394: 0.394:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1717.9 м, Y= 929.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3957608 доли ПДКмр|
| 0.1583043 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 29 град.
и скорости ветра 0.51 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0017	T	0.2555	0.3943628	99.65	99.65	1.5437965
В сумме =				0.3943628	99.65		
Суммарный вклад остальных =				0.0013980	0.35 (1 источник)		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= 1731.0 м, Y= 1071.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3418795 доли ПДКмр|
| 0.1367518 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 171 град.
и скорости ветра 0.57 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	0017	T	0.2555	0.3406086	99.63	99.63	1.3333669
В сумме = 0.3406086 99.63
Суммарный вклад остальных = 0.0012709 0.37 (1 источник)

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1794.0 м, Y= 1011.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3943211 доли ПДКмр|
| 0.1577285 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 237 град.
и скорости ветра 0.51 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	0017	T	0.2555	0.3943211	100.00	100.00	1.5436333
Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)

Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= 1736.0 м, Y= 930.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3926827 доли ПДКмр|
| 0.1570731 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 11 град.
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	0017	T	0.2555	0.3909782	99.57	99.57	1.5305470
В сумме = 0.3909782 99.57
Суммарный вклад остальных = 0.0017045 0.43 (1 источник)

Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= 1654.0 м, Y= 1002.0 м

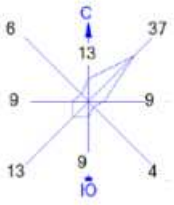
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3370703 доли ПДКмр|
| 0.1348281 мг/м3 |

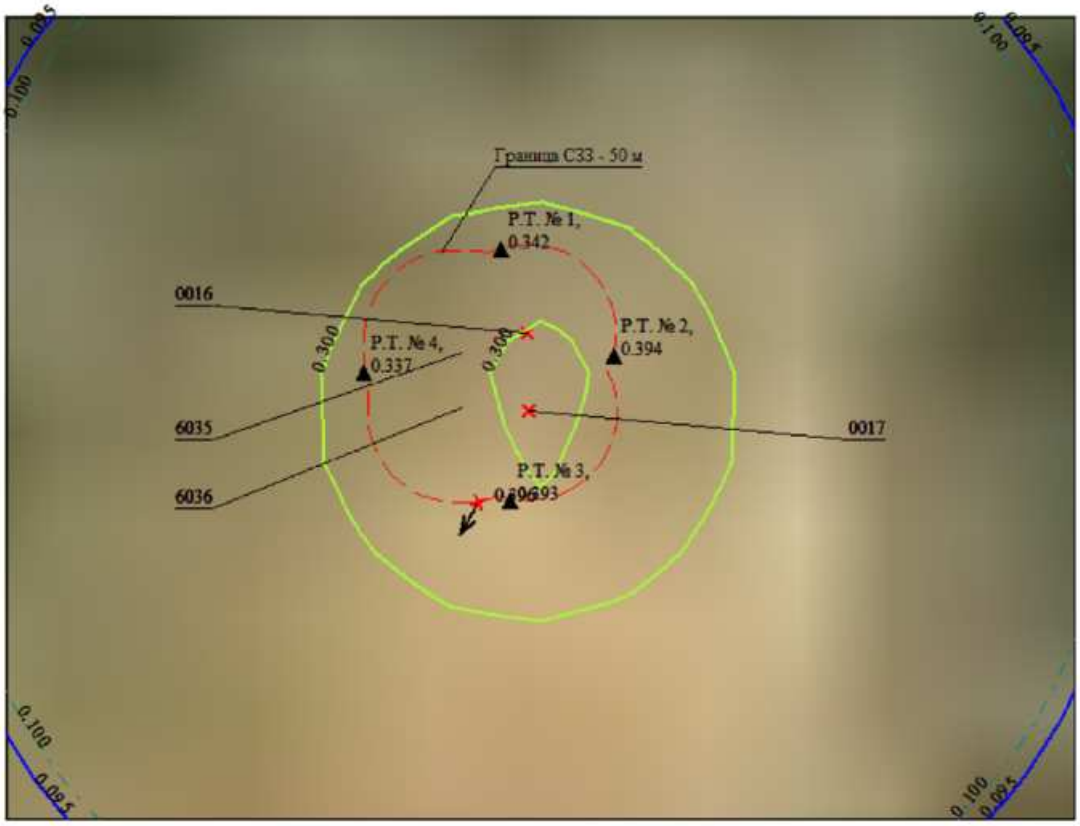
Достигается при опасном направлении 103 град.
и скорости ветра 0.57 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0017	T	0.2555	0.3365755	99.85	99.85	1.3175787
			В сумме =	0.3365755	99.85		
			Суммарный вклад остальных =	0.0004949	0.15 (1 источник)		

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок) Вар.№ 6
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)





Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

0 34 102м.
Масштаб 1:3400

Макс концентрация 0.3924864 ПДК достигается в точке x= 1703 y= 951
При опасном направлении 56° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 600 м, высота 450 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 13*10
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					гр.		г/с
0017	T	12.0	0.050	51.00	0.1001	100.0	1746.00	980.00				3.0	1.00	0	0.0327500

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0017	0.032750	T	0.404506	0.51	29.4

Суммарный Mq= 0.032750 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.404506 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 90
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

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]

|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~
y= 929: 929: 929: 929: 929: 930: 931: 933: 936: 940: 944: 949: 955: 960: 966:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1718: 1712: 1706: 1706: 1703: 1697: 1690: 1685: 1679: 1674: 1669: 1665: 1662: 1659: 1658:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.308: 0.297: 0.286: 0.286: 0.280: 0.269: 0.259: 0.251: 0.243: 0.236: 0.231: 0.226: 0.223: 0.220: 0.218:
Cc : 0.046: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.040: 0.039: 0.038: 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033:
Фоп: 29 : 34 : 38 : 38 : 40 : 44 : 49 : 53 : 57 : 61 : 65 : 69 : 73 : 77 : 81 :
Uоп: 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.64 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :
~~~~~~
y= 972: 979: 986: 986: 989: 990: 993: 999: 1006: 1021: 1021: 1024: 1030: 1036: 1042:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1656: 1656: 1656: 1656: 1656: 1656: 1655: 1654: 1654: 1654: 1654: 1654: 1655: 1656: 1659:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.216: 0.216: 0.213: 0.208: 0.204: 0.193: 0.193: 0.190: 0.186: 0.183: 0.180:
Cc : 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027:
Фоп: 85 : 89 : 94 : 94 : 96 : 97 : 98 : 102 : 105 : 114 : 114 : 115 : 119 : 122 : 125 :
Uоп: 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.70 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 :
~~~~~~
y= 1047: 1052: 1057: 1061: 1064: 1067: 1069: 1070: 1071: 1071: 1070: 1070: 1070: 1069: 1070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1662: 1665: 1670: 1674: 1680: 1685: 1691: 1698: 1704: 1714: 1714: 1717: 1723: 1724: 1724:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.180: 0.182: 0.185: 0.190: 0.195: 0.203: 0.203: 0.205: 0.211: 0.212: 0.212:
Cc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032:
Фоп: 129 : 132 : 135 : 139 : 142 : 145 : 148 : 152 : 155 : 160 : 160 : 162 : 166 : 166 : 166 :
Uоп: 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.69 :
~~~~~~
y= 1072: 1073: 1074: 1074: 1073: 1072: 1070: 1067: 1064: 1060: 1056: 1051: 1046: 1041: 1035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1730: 1736: 1741: 1747: 1753: 1759: 1765: 1770: 1775: 1779: 1783: 1787: 1790: 1792: 1794:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.210: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.210: 0.212: 0.216: 0.220: 0.224: 0.230: 0.237: 0.244: 0.253: 0.263:
Cc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039:
Фоп: 170 : 174 : 177 : 181 : 184 : 188 : 192 : 195 : 199 : 203 : 206 : 210 : 214 : 217 : 221 :
Uоп: 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.64 :
~~~~~~
y= 1029: 1023: 1017: 1011: 1006: 1003: 1002: 997: 991: 985: 979: 973: 967: 962: 956:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1795: 1795: 1795: 1793: 1792: 1790: 1791: 1793: 1795: 1796: 1796: 1796: 1794: 1793: 1790:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.274: 0.286: 0.299: 0.313: 0.328: 0.336: 0.336: 0.336: 0.336: 0.336: 0.336: 0.336: 0.336: 0.336: 0.336:
Cc : 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Фоп: 225 : 229 : 233 : 236 : 241 : 242 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 :
Uоп: 0.63 : 0.62 : 0.61 : 0.60 : 0.58 : 0.58 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 :
~~~~~~
y= 951: 947: 942: 939: 936: 933: 932: 930: 930: 930: 931: 932: 932: 930: 929:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1787: 1783: 1779: 1774: 1769: 1764: 1758: 1752: 1747: 1741: 1735: 1731: 1730: 1724: 1718:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.336: 0.336: 0.336: 0.336: 0.336: 0.336: 0.336: 0.336: 0.336: 0.336: 0.336: 0.336: 0.334: 0.321: 0.308:
Cc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.048: 0.046:
Фоп: 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 359 : 6 : 13 : 18 : 18 : 24 : 29 :
Uоп: 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.59 : 0.59 : 0.60 :
~~~~~~
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1730.7 м, Y=   932.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3361856 доли ПДКмр|
| 0.0504278 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   18 град.
и скорости ветра 0.57 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0017	Т	0.0327	0.3361856	100.00	100.00	10.2652092
			В сумме =	0.3361856	100.00		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город   :015 Карагандинская область.
Объект   :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= 1731.0 м, Y= 1071.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2116413 доли ПДКмр|
| 0.0317462 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   171 град.
и скорости ветра 0.69 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0017	Т	0.0327	0.2116413	100.00	100.00	6.4623289
			В сумме =	0.2116413	100.00		

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1794.0 м, Y= 1011.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3117673 доли ПДКмр|
| 0.0467651 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   237 град.
и скорости ветра 0.60 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
1	0017	T	0.0327| 0.3117673	100.00 |100.00	9.5196114
В сумме = 0.3117673 100.00
~~~~~~

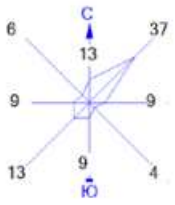
Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= 1736.0 м, Y= 930.0 м

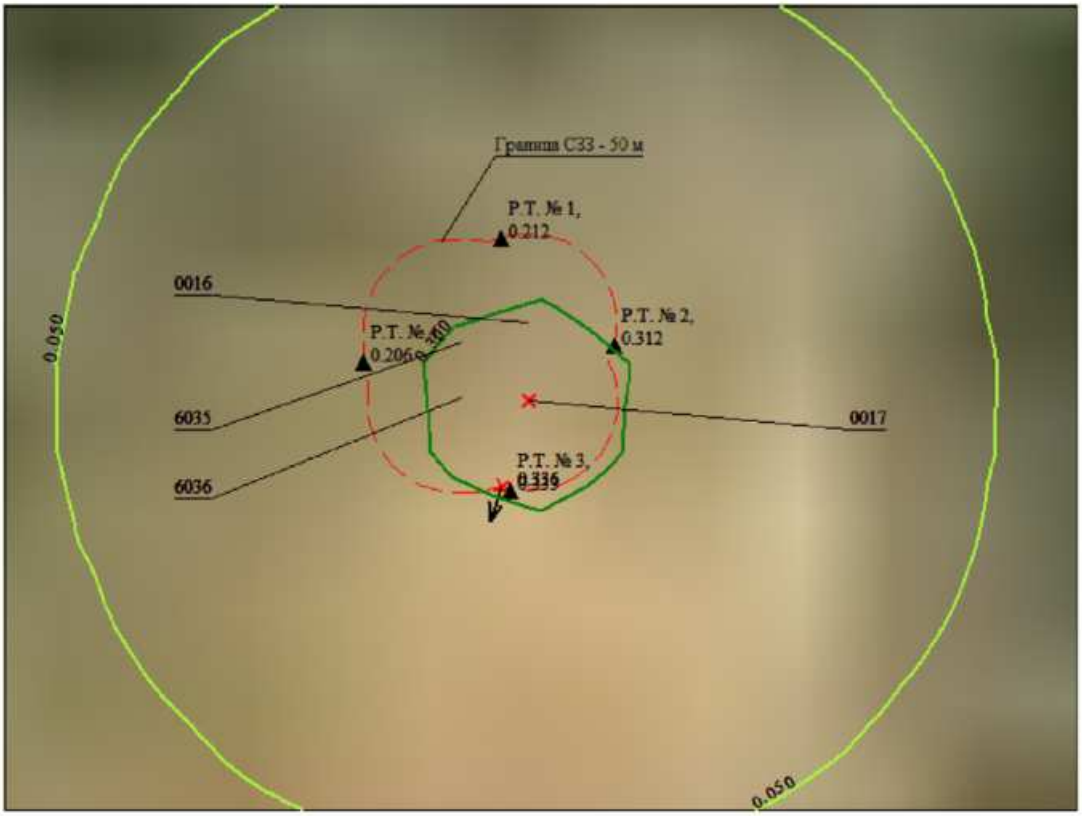
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3325066 доли ПДКмр|
| 0.0498760 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 11 град.
и скорости ветра 0.59 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
1	0017	T	0.0327| 0.3325066	100.00 |100.00	10.1528730
В сумме = 0.3325066 100.00
~~~~~~

Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= 1654.0 м, Y= 1002.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2061907 доли ПДКмр|
| 0.0309286 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 103 град.
и скорости ветра 0.70 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
1	0017	T	0.0327| 0.2061907	100.00 |100.00	6.2959003
В сумме = 0.2061907 100.00
~~~~~~
~~~~~~

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок) Вар.№ 6
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)





Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

0 34 102м.
Масштаб 1:3400

Макс концентрация 0.4037814 ПДК достигается в точке x= 1753 y= 951
При опасном направлении 346° и опасной скорости ветра 0.53 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 600 м, высота 450 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 13*10
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~~м/с~~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~~	~~~~	~~~~	г/с~~~
0016	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	1745.00	1024.00				1.0	1.00	0	0.1372000
0017	T	12.0	0.050	51.00	0.1001	100.0	1746.00	980.00				1.0	1.00	0	0.0655000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	0016	0.137200	T	0.103370	1.00	88.2
2	0017	0.065500	T	0.080901	0.51	58.8
Суммарный Mq= 0.202700 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.184271 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.78 м/с						

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 90
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

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  |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
y=   929:  929:  929:  929:  929:  930:  931:  933:  936:  940:  944:  949:  955:  960:  966:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1718: 1712: 1706: 1706: 1703: 1697: 1690: 1685: 1679: 1674: 1669: 1665: 1662: 1659: 1658:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.146: 0.143: 0.140: 0.139: 0.138: 0.135: 0.131: 0.128: 0.124: 0.122: 0.119: 0.117: 0.114: 0.112: 0.111:
Cc : 0.073: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.067: 0.065: 0.064: 0.062: 0.061: 0.059: 0.058: 0.057: 0.056: 0.055:
Фоп:  21 :  25 :  29 :  29 :  31 :  34 :  38 :  41 :  45 :  48 :  51 :  55 :  58 :  60 :  63 :
Uоп: 0.81 : 0.82 : 0.80 : 0.80 : 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.80 : 0.80 : 0.82 : 0.80 : 0.80 : 0.84 : 0.85 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.087: 0.086: 0.082: 0.082: 0.080: 0.081: 0.078: 0.079: 0.076: 0.077: 0.079: 0.076: 0.077: 0.083: 0.084:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
Ви : 0.059: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.054: 0.053: 0.048: 0.048: 0.045: 0.040: 0.041: 0.037: 0.029: 0.026:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  972:  979:  986:  986:  989:  990:  993:  999: 1006: 1021: 1021: 1024: 1030: 1036: 1042:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1656: 1656: 1656: 1656: 1656: 1656: 1655: 1654: 1654: 1654: 1654: 1654: 1655: 1656: 1659:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.109: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.110: 0.110: 0.111: 0.112: 0.114: 0.116:
Cc : 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058:
Фоп:  65 :  67 :  70 :  70 :  71 :  72 :  74 :  78 :  82 :  91 :  91 :  94 :  98 :  102 :  106 :
Uоп: 0.88 : 0.91 : 0.93 : 0.93 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.90 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.090: 0.094: 0.097: 0.097: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
Ви : 0.020: 0.014: 0.011: 0.011: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1047: 1052: 1057: 1061: 1064: 1067: 1069: 1070: 1071: 1071: 1070: 1070: 1070: 1069: 1070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1662: 1665: 1670: 1674: 1680: 1685: 1691: 1698: 1704: 1714: 1714: 1717: 1723: 1724: 1724:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.117: 0.119: 0.121: 0.123: 0.124: 0.126: 0.127: 0.128: 0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.130:
Cc : 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:
Фоп:  110 :  115 :  119 :  123 :  127 :  131 :  136 :  140 :  144 :  152 :  152 :  154 :  159 :  160 :  160 :
Uоп: 0.90 : 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.096: 0.093: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.087: 0.086: 0.084: 0.077: 0.077: 0.077: 0.074: 0.073: 0.074:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
Ви : 0.022: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.034: 0.040: 0.042: 0.044: 0.052: 0.052: 0.052: 0.056: 0.057: 0.056:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1072: 1073: 1074: 1074: 1073: 1072: 1070: 1067: 1064: 1060: 1056: 1051: 1046: 1041: 1035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1730: 1736: 1741: 1747: 1753: 1759: 1765: 1770: 1775: 1779: 1783: 1787: 1790: 1792: 1794:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.135: 0.138: 0.140: 0.140: 0.138: 0.134: 0.129: 0.122: 0.115: 0.107: 0.098: 0.090: 0.084: 0.082: 0.081:
Cc : 0.067: 0.069: 0.070: 0.070: 0.069: 0.067: 0.064: 0.061: 0.057: 0.053: 0.049: 0.045: 0.042: 0.041: 0.040:
Фоп:  166 :  171 :  177 :  182 :  187 :  193 :  198 :  204 :  209 :  214 :  219 :  221 :  221 :  250 :  257 :
Uоп: 0.88 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.88 : 0.86 : 0.84 : 0.81 : 0.77 : 0.73 : 0.66 : 0.59 : 0.99 : 1.00 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
```

```
Ви : 0.075: 0.078: 0.079: 0.079: 0.077: 0.076: 0.072: 0.069: 0.064: 0.057: 0.050: 0.056: 0.067: 0.081: 0.081:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0017 : 0017 : 0016 : 0016 :
Ви : 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.058: 0.057: 0.053: 0.051: 0.050: 0.048: 0.034: 0.016: 0.001:      :
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0016 : 0016 : 0017 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1029: 1023: 1017: 1011: 1006: 1003: 1002:  997:  991:  985:  979:  973:  967:  962:  956:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1795: 1795: 1795: 1793: 1792: 1790: 1791: 1793: 1795: 1796: 1796: 1796: 1794: 1793: 1790:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.088: 0.093: 0.097: 0.099: 0.101: 0.103: 0.104: 0.107:
Cc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.044: 0.046: 0.048: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053:
Фоп:  264 :  271 :  278 :  236 :  291 :  295 :  296 :  300 :  304 :  308 :  311 :  315 :  319 :  322 :  325 :
Uоп: 1.00 : 1.00 : 1.00 : 0.51 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 0.99 : 1.00 : 0.99 : 0.96 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.088: 0.093: 0.097: 0.099: 0.101: 0.102: 0.103: 0.102:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0017 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.000: 0.002: 0.004:
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0017 : 0017 : 0017 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  951:  947:  942:  939:  936:  933:  932:  930:  930:  930:  931:  932:  932:  930:  929:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1787: 1783: 1779: 1774: 1769: 1764: 1758: 1752: 1747: 1741: 1735: 1731: 1730: 1724: 1718:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.112: 0.121: 0.130: 0.139: 0.146: 0.152: 0.156: 0.159: 0.159: 0.158: 0.155: 0.152: 0.152: 0.149: 0.146:
Cc : 0.056: 0.061: 0.065: 0.069: 0.073: 0.076: 0.078: 0.079: 0.080: 0.079: 0.078: 0.076: 0.076: 0.075: 0.073:
Фоп:  326 :  325 :  330 :  335 :  340 :  344 :  349 :  354 :  359 :    4 :    9 :   13 :   13 :   17 :   21 :
Uоп: 0.90 : 0.73 : 0.76 : 0.78 : 0.80 : 0.82 : 0.83 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.097: 0.075: 0.081: 0.085: 0.089: 0.091: 0.094: 0.096: 0.096: 0.096: 0.094: 0.091: 0.092: 0.090: 0.087:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
Ви : 0.015: 0.046: 0.050: 0.053: 0.056: 0.060: 0.062: 0.063: 0.063: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=  1746.6 м,  Y=   930.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1594350 доли ПДКмр|
                                     |      0.0797175 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   359 град.
                    и скорости ветра  0.84 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0016 | T |     0.1372|   0.0962471 |  60.37 | 60.37 | 0.701509714  |
|  2 | 0017 | T |     0.0655|   0.0631879 |  39.63 |100.00 | 0.964700878  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|     Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
10. Результаты расчета в фиксированных точках.
  ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Группа точек 090
    Город     :015 Карагандинская область.
    Объект    :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
    Вар.расч. :6     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 30.08.2024 20:51
    Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
           ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= 1731.0 м, Y= 1071.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1342848 доли ПДКмр|
| 0.0671424 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 166 град.
и скорости ветра 0.89 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0016	T	0.1372	0.0756170	56.31	56.31	0.551144242
2	0017	T	0.0655	0.0586678	43.69	100.00	0.895692289

| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1794.0 м, Y= 1011.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0816888 доли ПДКмр|
| 0.0408444 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 285 град.
и скорости ветра 1.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0016	T	0.1372	0.0816888	100.00	100.00	0.595399320

| Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников) |

Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= 1736.0 м, Y= 930.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1566706 доли ПДКмр|
| 0.0783353 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 8 град.
и скорости ветра 0.83 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0016	T	0.1372	0.0939607	59.97	59.97	0.684844434
2	0017	T	0.0655	0.0627100	40.03	100.00	0.957403958

| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |

Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= 1654.0 м, Y= 1002.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1079775 доли ПДКмр|
| 0.0539887 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 79 град.
и скорости ветра 0.94 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0016	T	0.1372	0.0991489	91.82	91.82	0.722659290
2	0017	T	0.0655	0.0088286	8.18	100.00	0.134787917

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~~	~~~~~	~~~	г/с~~~
0016	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	1745.00	1024.00			1.0	1.00	0		0.2540000
0017	T	12.0	0.050	51.00	0.1001	100.0	1746.00	980.00			1.0	1.00	0		0.1637500

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0016	0.254000	T	0.019137	1.00	88.2
2	0017	0.163750	T	0.020225	0.51	58.8

Суммарный Mq= 0.417750 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.039362 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.75 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК
10. Результаты расчета в фиксированных точках..
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.~	~~~~	~~~	~~~г/с~~~
0017	T	15.0	0.050	51.00	0.1001	100.0	1746.00	980.00				1.0	1.00	0	0.0078600

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0017	0.007860	T	0.161802	0.51	58.8
Суммарный Mq= 0.007860 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.161802 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с						

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 90
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

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] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

y=	929:	929:	929:	929:	929:	930:	931:	933:	936:	940:	944:	949:	955:	960:	966:
x=	1718:	1712:	1706:	1706:	1703:	1697:	1690:	1685:	1679:	1674:	1669:	1665:	1662:	1659:	1658:
Qc :	0.162:	0.160:	0.158:	0.158:	0.157:	0.154:	0.152:	0.150:	0.148:	0.146:	0.145:	0.144:	0.143:	0.142:	0.142:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Фоп:	29 :	34 :	38 :	38 :	40 :	44 :	49 :	53 :	57 :	62 :	65 :	69 :	73 :	77 :	81 :
Uоп:	0.51 :	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.55 :	0.54 :	0.55 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.59 :	0.57 :	0.57 :

~~~~~~

y=	972:	979:	986:	986:	989:	990:	993:	999:	1006:	1021:	1021:	1024:	1030:	1036:	1042:
x=	1656:	1656:	1656:	1656:	1656:	1656:	1655:	1654:	1654:	1654:	1654:	1654:	1655:	1656:	1659:
Qc :	0.141:	0.141:	0.141:	0.141:	0.141:	0.141:	0.140:	0.139:	0.137:	0.134:	0.134:	0.133:	0.132:	0.130:	0.130:
Cc :	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:
Фоп:	85 :	89 :	94 :	94 :	96 :	97 :	98 :	102 :	105 :	114 :	114 :	115 :	119 :	122 :	125 :
Uоп:	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.55 :	0.57 :	0.56 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.58 :	0.59 :	0.59 :

~~~~~~

y=	1047:	1052:	1057:	1061:	1064:	1067:	1069:	1070:	1071:	1071:	1070:	1070:	1070:	1069:	1070:
x=	1662:	1665:	1670:	1674:	1680:	1685:	1691:	1698:	1704:	1714:	1714:	1717:	1723:	1724:	1724:
Qc :	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.130:	0.131:	0.133:	0.134:	0.137:	0.137:	0.138:	0.139:	0.140:	0.140:
Cc :	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:
Фоп:	129 :	132 :	135 :	139 :	142 :	145 :	148 :	152 :	155 :	160 :	160 :	162 :	166 :	166 :	166 :
Uоп:	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.58 :	0.59 :	0.57 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :

~~~~~~

y=	1072:	1073:	1074:	1074:	1073:	1072:	1070:	1067:	1064:	1060:	1056:	1051:	1046:	1041:	1035:
x=	1730:	1736:	1741:	1747:	1753:	1759:	1765:	1770:	1775:	1779:	1783:	1787:	1790:	1792:	1794:
Qc :	0.139:	0.139:	0.139:	0.139:	0.139:	0.139:	0.140:	0.141:	0.142:	0.143:	0.145:	0.147:	0.149:	0.151:	0.153:
Cc :	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:	0.005:	0.005:
Фоп:	170 :	174 :	177 :	181 :	184 :	188 :	192 :	195 :	199 :	203 :	206 :	209 :	214 :	217 :	221 :
Uоп:	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.59 :	0.55 :	0.57 :	0.57 :	0.54 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.55 :	0.54 :

~~~~~~

y=	1029:	1023:	1017:	1011:	1006:	1003:	1002:	997:	991:	985:	979:	973:	967:	962:	956:
x=	1795:	1795:	1795:	1793:	1792:	1790:	1791:	1793:	1795:	1796:	1796:	1796:	1794:	1793:	1790:
Qc :	0.156:	0.158:	0.161:	0.162:	0.161:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:
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:	225 :	229 :	233 :	236 :	241 :	243 :	244 :	251 :	257 :	264 :	271 :	278 :	285 :	291 :	298 :
Uоп:	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.51 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :

~~~~~~

y=	951:	947:	942:	939:	936:	933:	932:	930:	930:	930:	931:	932:	932:	930:	929:
x=	1787:	1783:	1779:	1774:	1769:	1764:	1758:	1752:	1747:	1741:	1735:	1731:	1730:	1724:	1718:
Qc :	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.162:	0.162:
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:	305 :	312 :	319 :	325 :	332 :	339 :	346 :	353 :	359 :	6 :	13 :	18 :	18 :	24 :	29 :
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 :	0.51 :

~~~~~~
Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1717.9 м, Y=   929.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1617899 доли ПДКмр|
| 0.0048537 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   29 град.
и скорости ветра 0.51 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0017	Т	0.007860	0.1617899	100.00	100.00	20.5839539
			В сумме =	0.1617899	100.00		

~~~~~~
10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город   :015 Карагандинская область.
Объект   :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= 1731.0 м, Y= 1071.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1396299 доли ПДКмр|
| 0.0041889 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   171 град.
и скорости ветра 0.59 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0017	Т	0.007860	0.1396299	100.00	100.00	17.7646217
			В сумме =	0.1396299	100.00		

~~~~~~

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1794.0 м, Y= 1011.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1617728 доли ПДКмр|
| 0.0048532 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   237 град.
и скорости ветра 0.51 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M

1	0017	T	0.007860| 0.1617728	100.00 |100.00	20.5817776
В сумме = 0.1617728 100.00
~~~~~~

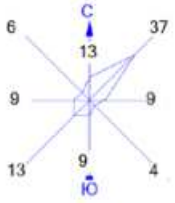
Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= 1736.0 м, Y= 930.0 м

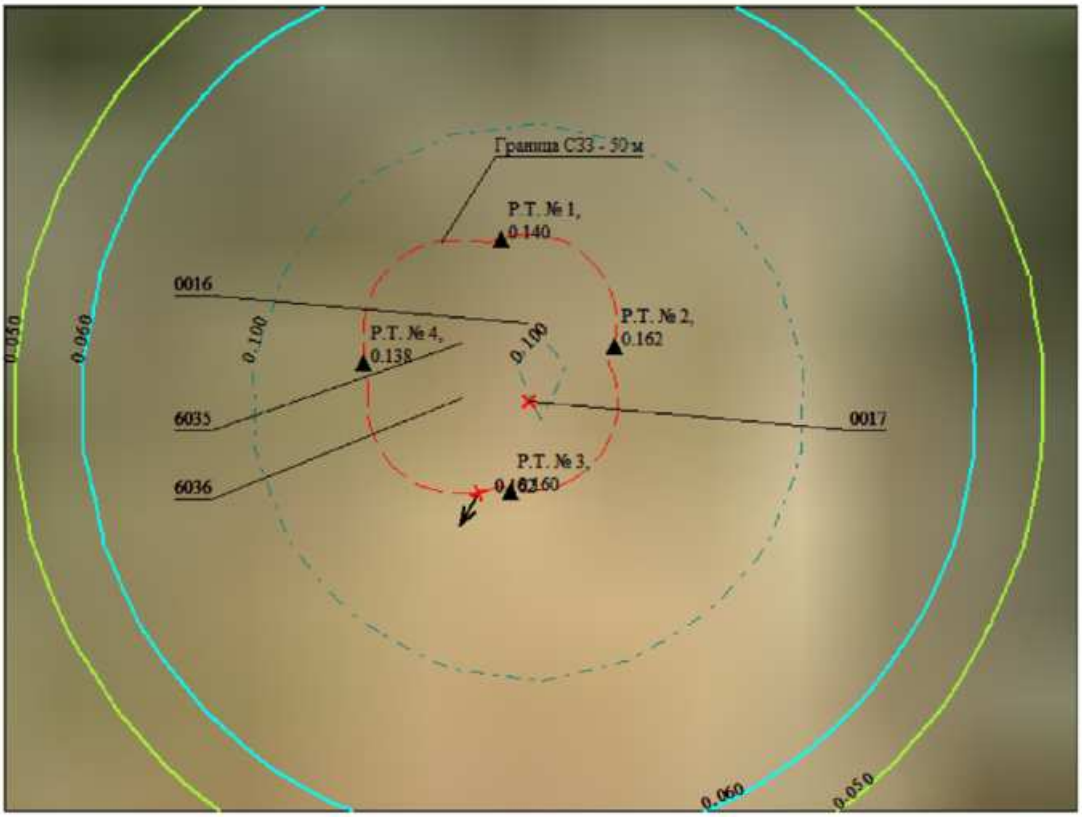
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1604013 доли ПДКмр|
| 0.0048120 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 11 град.
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
1	0017	T	0.007860| 0.1604013	100.00 |100.00	20.4072933
В сумме = 0.1604013 100.00
~~~~~~

Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= 1654.0 м, Y= 1002.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1380822 доли ПДКмр|
| 0.0041425 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 103 град.
и скорости ветра 0.57 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
1	0017	T	0.007860| 0.1380822	100.00 |100.00	17.5677147
В сумме = 0.1380822 100.00
~~~~~~
~~~~~~

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок) Вар.№ 6
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)





Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

0 34 102м.
Масштаб 1:3400

Макс концентрация 0.1608824 ПДК достигается в точке x= 1803 y= 1001
При опасном направлении 250° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 600 м, высота 450 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 13*10
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~~	~~~~	~~~	г/с~~~
0017	T	12.0	0.050	51.00	0.1001	100.0	1746.00	980.00			1.0	1.00	0		0.0078600

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0017	0.007860	T	0.097081	0.51	58.8

Суммарный Mq= 0.007860 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.097081 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 90
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

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] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

y= 929: 929: 929: 929: 929: 930: 931: 933: 936: 940: 944: 949: 955: 960: 966:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1718: 1712: 1706: 1706: 1703: 1697: 1690: 1685: 1679: 1674: 1669: 1665: 1662: 1659: 1658:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.097: 0.096: 0.095: 0.095: 0.094: 0.093: 0.091: 0.090: 0.089: 0.088: 0.087: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп: 29 : 34 : 38 : 38 : 40 : 44 : 49 : 53 : 57 : 62 : 65 : 69 : 73 : 77 : 81 :
Uоп: 0.51 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.55 : 0.54 : 0.55 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.59 : 0.57 : 0.57 :
~~~~~~
y= 972: 979: 986: 986: 989: 990: 993: 999: 1006: 1021: 1021: 1024: 1030: 1036: 1042:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1656: 1656: 1656: 1656: 1656: 1656: 1655: 1654: 1654: 1654: 1654: 1654: 1655: 1656: 1659:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.084: 0.083: 0.082: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.078: 0.078:
Cc : 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:
Фоп: 85 : 89 : 94 : 94 : 96 : 97 : 98 : 102 : 105 : 114 : 114 : 115 : 119 : 122 : 125 :
Uоп: 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.55 : 0.57 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.59 :
~~~~~~
y= 1047: 1052: 1057: 1061: 1064: 1067: 1069: 1070: 1071: 1071: 1070: 1070: 1070: 1069: 1070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1662: 1665: 1670: 1674: 1680: 1685: 1691: 1698: 1704: 1714: 1714: 1717: 1723: 1724: 1724:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082: 0.082: 0.083: 0.084: 0.084: 0.084:
Cc : 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:
Фоп: 129 : 132 : 135 : 139 : 142 : 145 : 148 : 152 : 155 : 160 : 160 : 162 : 166 : 166 : 166 :
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :
~~~~~~
y= 1072: 1073: 1074: 1074: 1073: 1072: 1070: 1067: 1064: 1060: 1056: 1051: 1046: 1041: 1035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1730: 1736: 1741: 1747: 1753: 1759: 1765: 1770: 1775: 1779: 1783: 1787: 1790: 1792: 1794:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089: 0.090: 0.092:
Cc : 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: 0.005: 0.005:
Фоп: 170 : 174 : 177 : 181 : 184 : 188 : 192 : 195 : 199 : 203 : 206 : 209 : 214 : 217 : 221 :
Uоп: 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.59 : 0.55 : 0.57 : 0.57 : 0.54 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.55 : 0.54 :
~~~~~~
y= 1029: 1023: 1017: 1011: 1006: 1003: 1002: 997: 991: 985: 979: 973: 967: 962: 956:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1795: 1795: 1795: 1793: 1792: 1790: 1791: 1793: 1795: 1796: 1796: 1796: 1794: 1793: 1790:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.093: 0.095: 0.096: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096:
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: 225 : 229 : 233 : 236 : 241 : 243 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 :
Uоп: 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
~~~~~~
y= 951: 947: 942: 939: 936: 933: 932: 930: 930: 930: 931: 932: 932: 930: 929:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1787: 1783: 1779: 1774: 1769: 1764: 1758: 1752: 1747: 1741: 1735: 1731: 1730: 1724: 1718:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097:
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: 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 359 : 6 : 13 : 18 : 18 : 24 : 29 :
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 : 0.51 :
~~~~~~
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1717.9 м, Y= 929.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0970739 доли ПДКмр|
| 0.0048537 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 29 град.
и скорости ветра 0.51 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0017	T	0.007860	0.0970739	100.00	100.00	12.3503714
В сумме =				0.0970739	100.00		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с
Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= 1731.0 м, Y= 1071.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0837780 доли ПДКмр|
| 0.0041889 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 171 град.
и скорости ветра 0.59 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0017	T	0.007860	0.0837780	100.00	100.00	10.6587734
В сумме =				0.0837780	100.00		

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1794.0 м, Y= 1011.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0970637 доли ПДКмр|
| 0.0048532 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 237 град.
и скорости ветра 0.51 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0017	T	0.007860	0.0970637	100.00	100.00	12.3490658
В сумме =				0.0970637	100.00		

~~~~~~

Точка 3. Р.Т. № 3.

Координаты точки : X= 1736.0 м, Y= 930.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0962408 доли ПДКмр|
| 0.0048120 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 11 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код -Ист.-	Тип	Выброс -M-(Mq)-	Вклад -С[доли ПДК]-	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0017	Т	0.007860	0.0962408	100.00	100.00	12.2443762
			В сумме =	0.0962408	100.00		

~~~~~~

Точка 4. Р.Т. № 4.

Координаты точки : X= 1654.0 м, Y= 1002.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0828493 доли ПДКмр|
| 0.0041425 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 103 град.
и скорости ветра 0.57 м/с

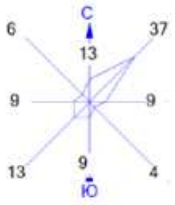
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

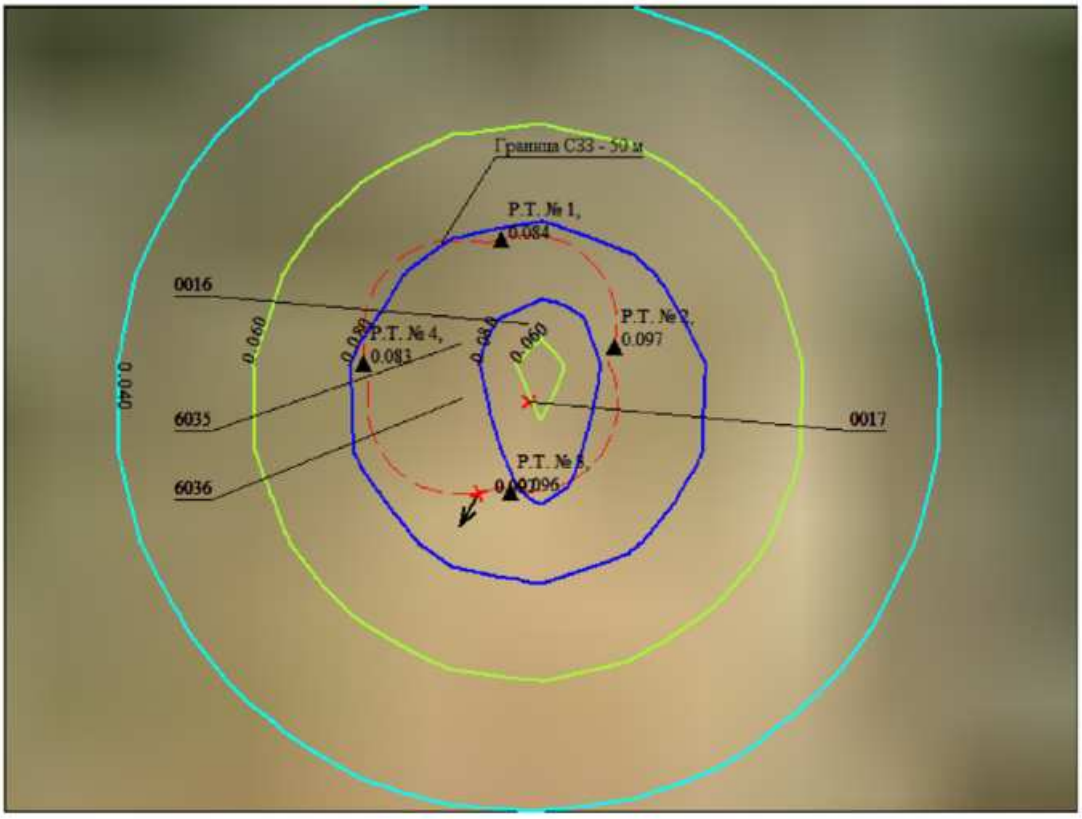
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код -Ист.-	Тип	Выброс -M-(Mq)-	Вклад -С[доли ПДК]-	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0017	Т	0.007860	0.0828493	100.00	100.00	10.5406294
			В сумме =	0.0828493	100.00		

~~~~~~
~~~~~~

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок) Вар.№ 6
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)





Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

0 34 102м.
Масштаб 1:3400

Макс концентрация 0.0965295 ПДК достигается в точке x= 1803 y= 1001
При опасном направлении 250° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 600 м, высота 450 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 13*10
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~~	~~~~	~~~г/с~~~	
0017	T	12.0	0.050	51.00	0.1001	100.0	1746.00	980.00			1.0	1.00	0		0.0786000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0017	0.078600	T	0.048541	0.51	58.8

Суммарный Mq= 0.078600 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.048541 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

10. Результаты расчета в фиксированных точках..

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~~	~~~~	~~~~	г/с~~~
0016	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	1745.00	1024.00			3.0	1.00	0		0.1932000
6036	П1	2.0			29.4	1708.79	982.17	5.70	7.00	0	3.0	1.00	0		0.0016660

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0016	0.193200	T	0.727811	1.00	44.1
2	6036	0.001666	П1	0.595037	0.50	5.7

Суммарный Mq= 0.194866 г/с
Сумма См по всем источникам = 1.322848 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.78 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 90
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

_____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 |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|

~~~~~~

y=	929:	929:	929:	929:	929:	930:	931:	933:	936:	940:	944:	949:	955:	960:	966:
x=	1718:	1712:	1706:	1706:	1703:	1697:	1690:	1685:	1679:	1674:	1669:	1665:	1662:	1659:	1658:
Qc :	0.516:	0.513:	0.513:	0.513:	0.514:	0.518:	0.523:	0.529:	0.533:	0.535:	0.535:	0.531:	0.526:	0.520:	0.515:
Cc :	0.155:	0.154:	0.154:	0.154:	0.154:	0.155:	0.157:	0.159:	0.160:	0.161:	0.160:	0.159:	0.158:	0.156:	0.155:
Фоп:	16 :	19 :	21 :	21 :	23 :	26 :	29 :	33 :	37 :	40 :	44 :	47 :	51 :	54 :	58 :
Uоп:	1.21 :	1.20 :	1.19 :	1.18 :	1.20 :	1.21 :	1.22 :	1.24 :	1.26 :	1.27 :	1.27 :	1.25 :	1.23 :	1.22 :	1.20 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.511:	0.502:	0.492:	0.492:	0.489:	0.481:	0.475:	0.473:	0.472:	0.471:	0.471:	0.473:	0.475:	0.481:	0.484:
Ки :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :
Ви :	0.005:	0.011:	0.021:	0.021:	0.025:	0.037:	0.049:	0.056:	0.061:	0.065:	0.064:	0.058:	0.051:	0.039:	0.031:
Ки :	6036 :	6036 :	6036 :	6036 :	6036 :	6036 :	6036 :	6036 :	6036 :	6036 :	6036 :	6036 :	6036 :	6036 :	6036 :

~~~~~~

y=	972:	979:	986:	986:	989:	990:	993:	999:	1006:	1021:	1021:	1024:	1030:	1036:	1042:
x=	1656:	1656:	1656:	1656:	1656:	1656:	1655:	1654:	1654:	1654:	1654:	1654:	1655:	1656:	1659:
Qc :	0.514:	0.515:	0.522:	0.522:	0.525:	0.527:	0.527:	0.529:	0.532:	0.539:	0.540:	0.540:	0.542:	0.546:	0.551:
Cc :	0.154:	0.155:	0.156:	0.157:	0.157:	0.158:	0.158:	0.159:	0.160:	0.162:	0.162:	0.162:	0.163:	0.164:	0.165:
Фоп:	61 :	64 :	67 :	67 :	69 :	69 :	71 :	75 :	79 :	88 :	88 :	90 :	94 :	98 :	102 :
Uоп:	1.19 :	1.19 :	1.20 :	1.20 :	1.20 :	1.21 :	1.21 :	1.19 :	1.21 :	1.21 :	1.21 :	1.21 :	1.20 :	1.20 :	1.20 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.494:	0.504:	0.517:	0.518:	0.522:	0.525:	0.526:	0.528:	0.532:	0.539:	0.540:	0.540:	0.542:	0.546:	0.551:
Ки :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :
Ви :	0.020:	0.011:	0.004:	0.004:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	6036 :	6036 :	6036 :	6036 :	6036 :	6036 :	6036 :	6036 :	:	:	:	:	:	:	:

~~~~~~

y=	1047:	1052:	1057:	1061:	1064:	1067:	1069:	1070:	1071:	1071:	1070:	1070:	1070:	1069:	1070:
x=	1662:	1665:	1670:	1674:	1680:	1685:	1691:	1698:	1704:	1714:	1714:	1717:	1723:	1724:	1724:
Qc :	0.557:	0.565:	0.575:	0.585:	0.598:	0.611:	0.626:	0.641:	0.658:	0.683:	0.683:	0.690:	0.704:	0.707:	0.707:
Cc :	0.167:	0.170:	0.172:	0.176:	0.179:	0.183:	0.188:	0.192:	0.197:	0.205:	0.205:	0.207:	0.211:	0.212:	0.212:
Фоп:	106 :	110 :	114 :	118 :	122 :	126 :	130 :	134 :	138 :	146 :	146 :	149 :	154 :	155 :	156 :
Uоп:	1.19 :	1.18 :	1.17 :	1.16 :	1.16 :	1.14 :	1.13 :	1.14 :	1.10 :	1.09 :	1.09 :	1.09 :	1.07 :	1.07 :	1.07 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.557:	0.565:	0.575:	0.585:	0.598:	0.611:	0.626:	0.641:	0.658:	0.683:	0.683:	0.690:	0.704:	0.707:	0.707:
Ки :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :	0016 :

~~~~~~

y=	1072:	1073:	1074:	1074:	1073:	1072:	1070:	1067:	1064:	1060:	1056:	1051:	1046:	1041:	1035:
x=	1730:	1736:	1741:	1747:	1753:	1759:	1765:	1770:	1775:	1779:	1783:	1787:	1790:	1792:	1794:

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.707: 0.708: 0.709: 0.711: 0.713: 0.714: 0.717: 0.718: 0.719: 0.719: 0.719: 0.717: 0.715: 0.713: 0.711:
Cc : 0.212: 0.212: 0.213: 0.213: 0.214: 0.214: 0.215: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.215: 0.215: 0.214: 0.213:
Фоп:  162 :  169 :  176 :  183 :  190 :  196 :  203 :  210 :  217 :  223 :  230 :  237 :  244 :  251 :  257 :
Uоп: 1.08 : 1.08 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.08 : 1.07 : 1.08 : 1.08 : 1.08 : 1.08 : 1.08 : 1.08 : 1.07 : 1.07 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.707: 0.707: 0.707: 0.707: 0.706: 0.707: 0.707: 0.707: 0.707: 0.706: 0.707: 0.707: 0.707: 0.707: 0.706:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
Ки : 6036 : 6036 : 6036 : 6036 : 6036 : 6036 : 6036 : 6036 : 6036 : 6036 : 6036 : 6036 : 6036 : 6036 : 6036 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1029: 1023: 1017: 1011: 1006: 1003: 1002:  997:  991:  985:  979:  973:  967:  962:  956:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1795: 1795: 1795: 1793: 1792: 1790: 1791: 1793: 1795: 1796: 1796: 1796: 1794: 1793: 1790:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.710: 0.708: 0.708: 0.707: 0.707: 0.707: 0.703: 0.685: 0.667: 0.650: 0.634: 0.619: 0.604: 0.591: 0.579:
Cc : 0.213: 0.213: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.211: 0.206: 0.200: 0.195: 0.190: 0.186: 0.181: 0.177: 0.174:
Фоп:  264 :  271 :  278 :  285 :  291 :  295 :  296 :  300 :  304 :  308 :  311 :  315 :  319 :  323 :  326 :
Uоп: 1.07 : 1.07 : 1.08 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.08 : 1.09 : 1.10 : 1.11 : 1.13 : 1.14 : 1.15 : 1.16 : 1.17 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.707: 0.707: 0.707: 0.707: 0.707: 0.707: 0.703: 0.685: 0.667: 0.650: 0.634: 0.619: 0.604: 0.591: 0.579:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
Ви : 0.003: 0.001: 0.001:    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ки : 6036 : 6036 : 6036 :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  951:  947:  942:  939:  936:  933:  932:  930:  930:  930:  931:  932:  932:  930:  929:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1787: 1783: 1779: 1774: 1769: 1764: 1758: 1752: 1747: 1741: 1735: 1731: 1730: 1724: 1718:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.568: 0.559: 0.551: 0.544: 0.538: 0.534: 0.531: 0.529: 0.529: 0.530: 0.532: 0.535: 0.533: 0.523: 0.516:
Cc : 0.171: 0.168: 0.165: 0.163: 0.161: 0.160: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.160: 0.160: 0.160: 0.157: 0.155:
Фоп:  330 :  334 :  337 :  341 :  345 :  348 :  352 :  355 :  359 :    3 :    6 :    9 :    9 :   12 :   16 :
Uоп: 1.18 : 1.19 : 1.20 : 1.20 : 1.21 : 1.21 : 1.20 : 1.21 : 1.22 : 1.21 : 1.21 : 1.21 : 1.21 : 1.21 : 1.21 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.568: 0.559: 0.551: 0.544: 0.538: 0.534: 0.531: 0.529: 0.529: 0.529: 0.531: 0.534: 0.532: 0.520: 0.511:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
Ви :    :    :    :    :    :    :    :    :    : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005:
Ки :    :    :    :    :    :    :    :    :    : 6036 : 6036 : 6036 : 6036 : 6036 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
      Координаты точки :  X=  1774.9 м,  Y=  1064.1 м

                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.7191312 доли ПДКмр|
                                     |      0.2157394 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   217 град.
                    и скорости ветра  1.08 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0016 | T |     0.1932|   0.7067730 |  98.28 | 98.28 |   3.6582451  |
|----------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.7067730    98.28                          |
| Суммарный вклад остальных =   0.0123582     1.72 (1 источник)              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= 1731.0 м, Y= 1071.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7108352 доли ПДКмр|
| 0.2132506 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 163 град.
и скорости ветра 1.07 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0016	T	0.1932	0.7103023	99.93	99.93	3.6765127
В сумме = 0.7103023 99.93							
Суммарный вклад остальных = 0.0005329 0.07 (1 источник)							

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1794.0 м, Y= 1011.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7044734 доли ПДКмр|
| 0.2113420 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 285 град.
и скорости ветра 1.08 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0016	T	0.1932	0.7042128	99.96	99.96	3.6449935
В сумме = 0.7042128 99.96							
Суммарный вклад остальных = 0.0002606 0.04 (1 источник)							

Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= 1736.0 м, Y= 930.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5273745 доли ПДКмр|
| 0.1582124 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 5 град.

и скорости ветра 1.19 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0016	T	0.1932	0.5266649	99.87	99.87	2.7260084
			В сумме =	0.5266649	99.87		
			Суммарный вклад остальных =	0.0007097	0.13 (1 источник)		

Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= 1654.0 м, Y= 1002.0 м

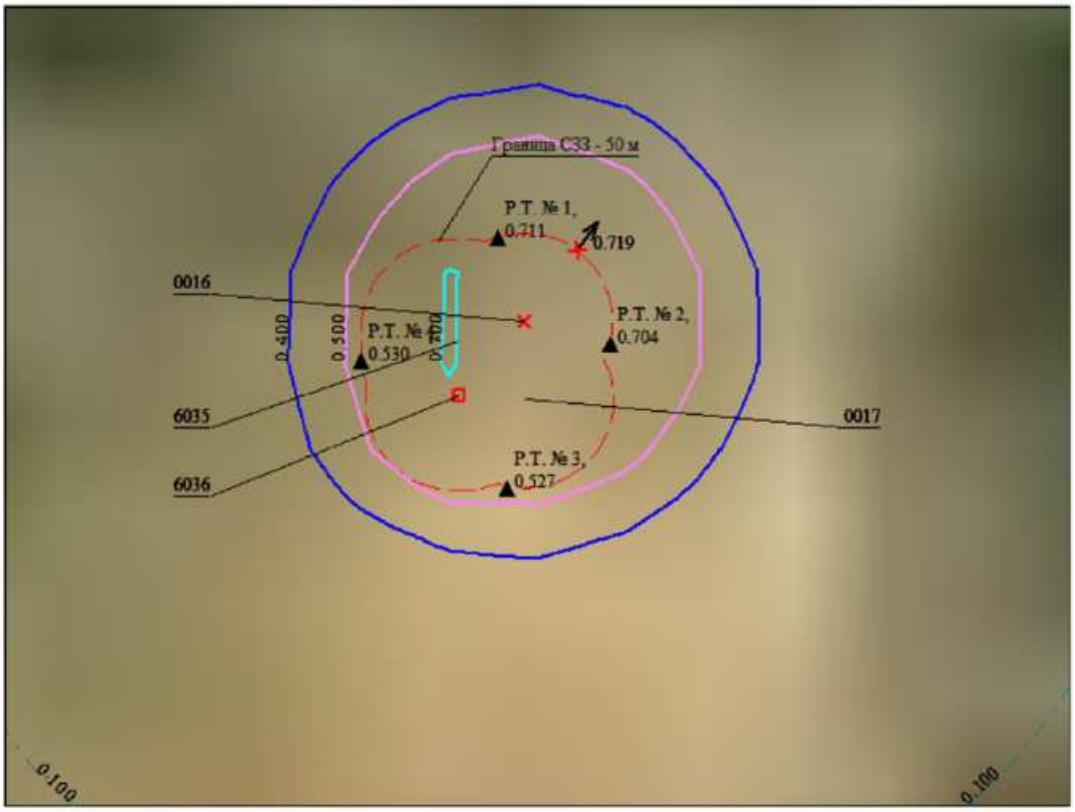
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5303221 доли ПДКмр| 0.1590966 мг/м3

Достигается при опасном направлении 76 град.
и скорости ветра 1.21 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0016	T	0.1932	0.5299805	99.94	99.94	2.7431705
			В сумме =	0.5299805	99.94		
			Суммарный вклад остальных =	0.0003415	0.06 (1 источник)		

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок) Вар.№ 6
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производств - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)





Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

0 34 102м.
Масштаб 1:3400

Макс концентрация 0.7149367 ПДК достигается в точке x= 1703 y= 1001
При опасном направлении 61° и опасной скорости ветра 1.07 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 600 м, высота 450 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 13*10
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~	~~~~	~~~~	~~	~~~~ г/с~~~
--------- Примесь 0301--------															
0016	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	1745.00	1024.00			1.0	1.00	0		0.0203200
0017	T	12.0	0.050	51.00	0.1001	100.0	1746.00	980.00			1.0	1.00	0		0.1965000
--------- Примесь 0330--------															
0016	T	12.0	0.60	2.76	0.7804	100.0	1745.00	1024.00			1.0	1.00	0		0.1372000
0017	T	12.0	0.050	51.00	0.1001	100.0	1746.00	980.00			1.0	1.00	0		0.0655000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0016	0.376000	T	0.141644	1.00	88.2
2	0017	1.113500	T	0.687660	0.51	58.8
Суммарный Mq= 1.489500 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)						
Сумма См по всем источникам = 0.829304 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.59 м/с						

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :015 Карагандинская область.
Объект :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
Вар.расч. :6 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.08.2024 20:51
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 90

```
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с
         ___________Расшифровка_обозначений____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | 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   |
    |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~|
    | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
y=   929:  929:  929:  929:  929:  930:  931:  933:  936:  940:  944:  949:  955:  960:  966:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1718:  1712:  1706:  1706:  1703:  1697:  1690:  1685:  1679:  1674:  1669:  1665:  1662:  1659:  1658:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.755: 0.747: 0.734: 0.734: 0.726: 0.713: 0.701: 0.689: 0.678: 0.667: 0.658: 0.650: 0.644: 0.638: 0.633:
Фоп:   28 :   32 :   36 :   36 :   39 :   43 :   47 :   51 :   55 :   60 :   63 :   67 :   71 :   75 :   79 :
Uоп: 0.54 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.54 : 0.54 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.59 : 0.56 : 0.57 : 0.57 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.685: 0.676: 0.666: 0.666: 0.665: 0.655: 0.644: 0.635: 0.627: 0.622: 0.612: 0.606: 0.603: 0.599: 0.597:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
Ви : 0.070: 0.071: 0.068: 0.068: 0.061: 0.058: 0.057: 0.054: 0.051: 0.045: 0.046: 0.044: 0.041: 0.039: 0.036:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   972:  979:  986:  986:  989:  990:  993:  999:  1006:  1021:  1021:  1024:  1030:  1036:  1042:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1656:  1656:  1656:  1656:  1656:  1656:  1655:  1654:  1654:  1654:  1654:  1654:  1655:  1656:  1659:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.629: 0.626: 0.623: 0.623: 0.622: 0.621: 0.619: 0.613: 0.608: 0.596: 0.596: 0.593: 0.590: 0.587: 0.585:
Фоп:   83 :   88 :   92 :   92 :   94 :   95 :   97 :  100 :  104 :  112 :  112 :  114 :  117 :  120 :  123 :
Uоп: 0.57 : 0.59 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.59 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.596: 0.598: 0.596: 0.597: 0.596: 0.596: 0.594: 0.586: 0.582: 0.566: 0.567: 0.564: 0.557: 0.551: 0.546:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
Ви : 0.033: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.027: 0.026: 0.030: 0.030: 0.030: 0.033: 0.036: 0.040:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1047:  1052:  1057:  1061:  1064:  1067:  1069:  1070:  1071:  1071:  1070:  1070:  1070:  1069:  1070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1662:  1665:  1670:  1674:  1680:  1685:  1691:  1698:  1704:  1714:  1714:  1717:  1723:  1724:  1724:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.585: 0.586: 0.589: 0.592: 0.597: 0.602: 0.609: 0.617: 0.625: 0.639: 0.639: 0.643: 0.652: 0.653: 0.653:
Фоп:  127 :  130 :  133 :  136 :  140 :  143 :  146 :  150 :  153 :  159 :  159 :  161 :  164 :  165 :  165 :
Uоп: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.63 : 0.64 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.546: 0.543: 0.542: 0.541: 0.546: 0.549: 0.551: 0.560: 0.566: 0.578: 0.578: 0.581: 0.585: 0.589: 0.587:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
Ви : 0.039: 0.043: 0.047: 0.051: 0.050: 0.054: 0.058: 0.057: 0.059: 0.061: 0.061: 0.062: 0.066: 0.064: 0.066:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1072:  1073:  1074:  1074:  1073:  1072:  1070:  1067:  1064:  1060:  1056:  1051:  1046:  1041:  1035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1730:  1736:  1741:  1747:  1753:  1759:  1765:  1770:  1775:  1779:  1783:  1787:  1790:  1792:  1794:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.658: 0.662: 0.664: 0.664: 0.662: 0.658: 0.652: 0.647: 0.642: 0.638: 0.636: 0.637: 0.640: 0.646: 0.653:
Фоп:  169 :  173 :  177 :  181 :  185 :  189 :  193 :  197 :  200 :  204 :  207 :  210 :  214 :  218 :  221 :
Uоп: 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.63 : 0.62 : 0.60 : 0.59 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.55 : 0.55 :
```

```
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.584: 0.582: 0.581: 0.581: 0.582: 0.585: 0.589: 0.593: 0.601: 0.607: 0.616: 0.624: 0.632: 0.641: 0.651:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
Ви : 0.074: 0.081: 0.083: 0.083: 0.080: 0.073: 0.063: 0.054: 0.040: 0.031: 0.020: 0.013: 0.008: 0.005: 0.002:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  1029: 1023: 1017: 1011: 1006: 1003: 1002:  997:  991:  985:  979:  973:  967:  962:  956:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1795: 1795: 1795: 1793: 1792: 1790: 1791: 1793: 1795: 1796: 1796: 1796: 1794: 1793: 1790:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.662: 0.672: 0.683: 0.687: 0.684: 0.679: 0.679: 0.679: 0.679: 0.680: 0.681: 0.683: 0.686: 0.691: 0.698:
Фоп:  225 :  229 :  233 :  236 :  241 :  243 :  244 :  251 :  258 :  264 :  271 :  278 :  285 :  292 :  299 :
Uоп: 0.53 : 0.54 : 0.54 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.661: 0.672: 0.683: 0.687: 0.684: 0.679: 0.679: 0.679: 0.679: 0.679: 0.679: 0.679: 0.679: 0.679: 0.679:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
Ви : 0.001: 0.001:    :    :    :    :    :    : 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.012: 0.019:
Ки : 0016 : 0016 :    :    :    :    :    :    : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  951:  947:  942:  939:  936:  933:  932:  930:  930:  930:  931:  932:  932:  930:  929:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1787: 1783: 1779: 1774: 1769: 1764: 1758: 1752: 1747: 1741: 1735: 1731: 1730: 1724: 1718:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.706: 0.716: 0.726: 0.736: 0.746: 0.754: 0.759: 0.763: 0.764: 0.763: 0.759: 0.754: 0.755: 0.758: 0.755:
Фоп:  306 :  313 :  320 :  327 :  333 :  340 :  346 :  353 :  359 :    6 :   12 :   17 :   17 :   23 :   28 :
Uоп: 0.51 : 0.51 : 0.51 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.53 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.53 : 0.52 : 0.53 : 0.54 : 0.54 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.678: 0.678: 0.677: 0.675: 0.677: 0.677: 0.676: 0.674: 0.674: 0.675: 0.675: 0.677: 0.675: 0.683: 0.685:
Ки : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 : 0017 :
Ви : 0.028: 0.038: 0.049: 0.061: 0.068: 0.077: 0.083: 0.089: 0.090: 0.088: 0.083: 0.077: 0.079: 0.075: 0.070:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  1746.6 м,  Y=   930.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.7641562 доли ПДКмр|
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   359 град.
                      и скорости ветра  0.54 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0017 | T |     1.1135|   0.6743883 |  88.25 | 88.25 | 0.605647385  |
|  2 | 0016 | T |     0.3760|   0.0897678 |  11.75 |100.00 | 0.238744155  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|     Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
10. Результаты расчета в фиксированных точках.
  ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Группа точек 090
    Город     :015 Карагандинская область.
    Объект    :0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок).
    Вар.расч. :6     Расч.год:  2024 (СП)      Расчет проводился 30.08.2024 20:51
    Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                     0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
```

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.5(Uмр) м/с

Точка 1. Р.Т. № 1.
Координаты точки : X= 1731.0 м, Y= 1071.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6600543 доли ПДКмр|
Достигается при опасном направлении 170 град.
и скорости ветра 0.65 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0017	T	1.1135	0.5871121	88.95	88.95	0.527267218
2	0016	T	0.3760	0.0729423	11.05	100.00	0.193995416

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

Точка 2. Р.Т. № 2.
Координаты точки : X= 1794.0 м, Y= 1011.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6875343 доли ПДКмр|
Достигается при опасном направлении 237 град.
и скорости ветра 0.51 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0017	T	1.1135	0.6875343	100.00	100.00	0.617453337

Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)

Точка 3. Р.Т. № 3.
Координаты точки : X= 1736.0 м, Y= 930.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7626373 доли ПДКмр|
Достигается при опасном направлении 11 град.
и скорости ветра 0.54 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0017	T	1.1135	0.6773042	88.81	88.81	0.608265996
2	0016	T	0.3760	0.0853331	11.19	100.00	0.226949632

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

Точка 4. Р.Т. № 4.
Координаты точки : X= 1654.0 м, Y= 1002.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6099820 доли ПДКмр|
Достигается при опасном направлении 102 град.

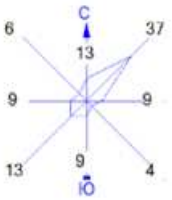
и скорости ветра 0.55 м/с

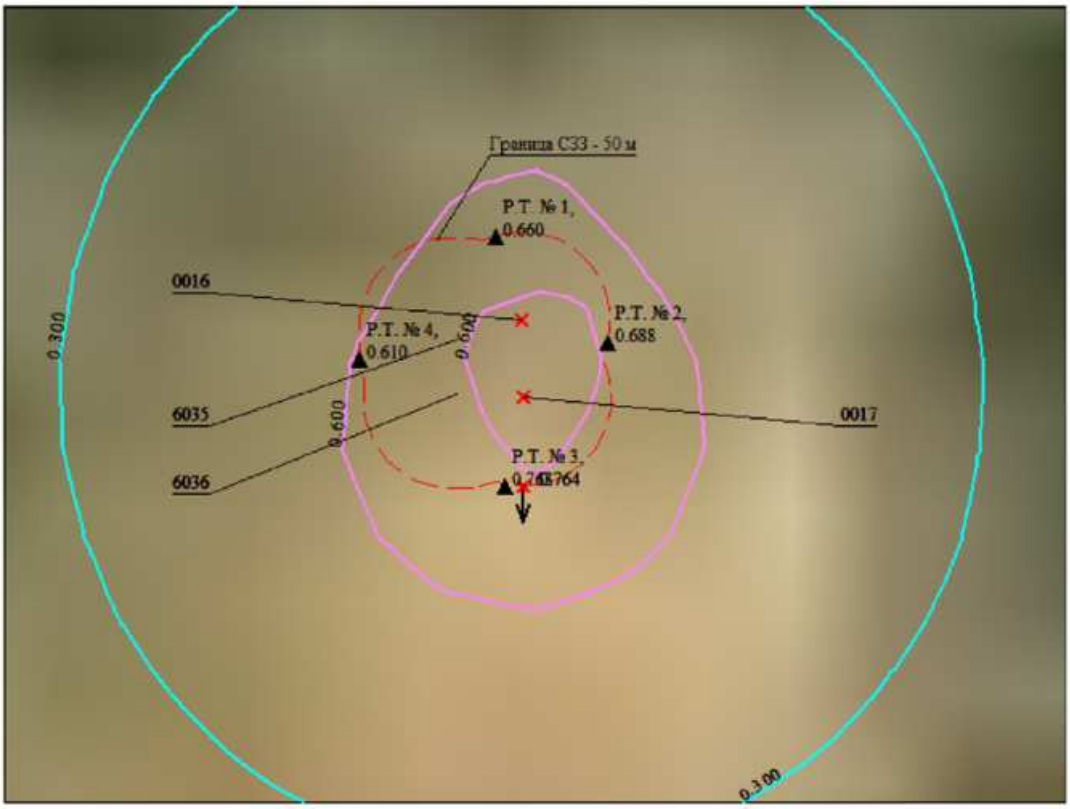
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0017	T	1.1135	0.5844606	95.82	95.82	0.524886072
			В сумме =	0.5844606	95.82		
			Суммарный вклад остальных =	0.0255213	4.18 (1 источник)		

Город : 015 Карагандинская область
Объект : 0002 ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок) Вар.№ 6
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330





Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

0 34 102м.
Масштаб 1:3400

Макс концентрация 0.7230725 ПДК достигается в точке x= 1753 y= 901
При опасном направлении 355° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 600 м, высота 450 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 13*10
Расчёт на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Бланк инвентаризации
Период строительства
Площадка № 1 ГМК

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель оператора

_____
(Фамилия, имя, отчество
(при его наличии))

_____
(подпись)

"__"_____2024 г

М.П.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источ-ника загряз нения атм-ры	Номер источ-ника выде-ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадка 1									
(001) Строительная площадка	6037	6037 01	Разработка грунта экскаватором	земляные работы	8	2643	Взвешенные частицы PM10 (117)	0008(117)	13.695
							Взвешенные частицы PM2.5 (118)	0010(118)	6.474
	6037	6037 02	Битумная установка	битумные работы	3	200	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	2754(10)	0.0019
	6037	6037 03	Лакокрасочные работы (Грунтовка ГФ 021)	покраска и сушка	4	20	Взвешенные частицы PM10 (117)	0008(117)	0.001815
							Взвешенные частицы PM2.5 (118)	0010(118)	0.000858

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель оператора



(Фамилия, имя, отчество (при его наличии))

(подпись)

2024 г

М.П.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час.		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадка 1									
(001) Строительная площадка	6037	6037 01	Разработка грунта экскаватором	земляные работы	8	2643	Взвешенные частицы PM10 (117)	0008(117)	13.695
							Взвешенные частицы PM2.5 (118)	0010(118)	6.474
	6037	6037 02	Битумная установка	битумные работы	3	200	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	2754(10)	0.0019
	6037	6037 03	Лакокрасочные работы (Грунтовка ГФ 021)	покраска и сушка	4	20	Взвешенные частицы PM10 (117)	0008(117)	0.001815
							Взвешенные частицы PM2.5 (118)	0010(118)	0.000858

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источ-ника загряз нения атм-ры	Номер источ-ника выде-ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6037	6037 04	Сварочный аппарат	сварка	3	88	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616(203)	0.009
							Взвешенные частицы PM10 (117)	0008(117)	0.00006776
							Взвешенные частицы PM2.5 (118)	0010(118)	0.000032032
							Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0123(274)	0.00094
							Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0143(327)	0.000081
							Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.0001056
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.00001716
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	0.00117
							Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0342(617)	0.000066
							Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические	0344(615)	0.0002904

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год, для расчета рассеивания

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		
	6037	6037 05	Сварочный аппарат	сварка	2	8	Взвешенные частицы PM10 (117)	0008(117)	0.000001804
							Взвешенные частицы PM2.5 (118)	0010(118)	0.0000008528
							Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0123(274)	0.0001258
							Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0143(327)	0.00001328
	6037	6037 06	Пересыпка щебня (70 мм)	пересыпка	1	2	Взвешенные частицы PM10 (117)	0008(117)	0.00013255
							Взвешенные частицы PM2.5 (118)	0010(118)	0.00006266
	6037	6037 07	Пересыпка щебня (20 мм)	пересыпка	1	1	Взвешенные частицы PM10 (117)	0008(117)	0.0000008866
							Взвешенные частицы PM2.5 (118)	0010(118)	0.0000004191
	6037	6037 08	Пересыпка песка	пересыпка	1	1	Взвешенные частицы PM10 (117)	0008(117)	0.0003883
							Взвешенные частицы PM2.5 (118)	0010(118)	0.00018356
	6037	6037 09	Лакокрасочные работы (ПФ)	покраска и сушка	3	30	Взвешенные частицы PM10 (117)	0008(117)	0.0030195
							Взвешенные частицы PM2.5 (118)	0010(118)	0.0014274

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год, для расчета рассеивания

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616(203)	0.00585
							Уайт-спирит (1294*)	2752(1294*)	0.00585
	6037	6037 10	Паяльник	пайка	1	2.3	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0168(446)	0.000000644
							Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0184(513)	0.0002
	6037	6037 11	Сварка ацетилен кислородом	сварка	3	500	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)	0101(20)	0.00003
							Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.0088
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.00143
	6037	6037 12	Лакокрасочные работы (лак битумный)	покраска и сушка	2	6	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616(203)	3.226
							Уайт-спирит (1294*)	2752(1294*)	0.1344
	6037	6037 13	Лакокрасочные работы (Растворитель)	покраска и сушка	2	3	Этанол (Этиловый спирт) (667)	1061(667)	0.0018
							Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	1210(110)	0.00015
							Этилацетат (674)	1240(674)	0.00075
							Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1401(470)	0.0003
	6037	6037 14	Сварка пропан бутановая	сварка	5	1700	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на	0101(20)	0.00102

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год, для расчета рассеивания

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							алюминий) (20)		
							Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.204
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.03315
	6037	6037 15	Лакокрасочные работы (уайт-спирит)	покраска и сушка	1	3	Уайт-спирит (1294*)	2752(1294*)	0.003
	6037	6037 16	Лакокрасочные работы (МА - 015)	покраска и сушка	2	6	Взвешенные частицы РМ10 (117)	0008(117)	0.0004664
							Взвешенные частицы РМ2.5 (118)	0010(118)	0.00022048
							Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	1042(102)	0.000576
							2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	1119(1497*)	0.0000388
							Сольвент нафта (1149*)	2750(1149*)	0.0016
							Уайт-спирит (1294*)	2752(1294*)	0.000558
	6037	6037 17	Автотранспортные работы	Выхлопные газы	7	1057	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.00089332
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.00014498
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	0.00025604
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	0.126456

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год, для расчета рассеивания

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источ-ника загряз нения атм-ры	Номер источ-ника выде-ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	2704(60)	0.014133

Примечание: В графе 8 в скобках (без "*") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год, для расчета рассеивания

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
Строительная площадка									
6037	2					0008 (117)	Взвешенные частицы PM10 (117)	1.41630164	13.7008922006
						0010 (118)	Взвешенные частицы PM2.5 (118)	0.6695163	6.4767854039
						0101 (20)	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)	0.00018337	0.00105
						0123 (274)	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00734	0.0010658
						0143 (327)	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0007166	0.00009428
						0168 (446)	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000778	0.000000644
						0184 (513)	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.00000173	0.0002
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.039729	0.21379892
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0064641	0.03474214

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год, для расчета рассеивания

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0003441	0.00025604
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.194194	0.127626
						0342 (617)	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083	0.000066
						0344 (615)	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000917	0.0002904
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.3285	3.24085
						1042 (102)	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0286	0.000576
						1061 (667)	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.1667	0.0018
						1119 (1497*)	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.001925	0.0000388
						1210 (110)	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (	0.0139	0.00015

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год, для расчета рассеивания

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							110)		
						1240 (674)	Этилацетат (674)	0.0694	0.00075
						1401 (470)	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0278	0.0003
						2704 (60)	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.02094	0.014133
						2750 (1149*)	Сольвент нафта (1149*)	0.0793	0.0016
						2752 (1294*)	Уайт-спирит (1294*)	0.36612	0.143808
						2754 (10)	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.002	0.0019

Примечание: В графе 7 в скобках (без "*") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)
на 2024 год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год, для расчета рассеивания

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		Проектный	Фактический		
1	2	3	4	5	6
Пылегазоочистное оборудование отсутствует!					

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год, для расчета рассеивания

Код загрязняющ вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВСЕГО: в том числе:		23.9627736285	23.9627736285	0	0	0	0	23.9627736285
Твердые:		20.1803787285	20.1803787285	0	0	0	0	20.1803787285
из них:								
0008	Взвешенные частицы PM10 (117)	13.7008922006	13.7008922006	0	0	0	0	13.7008922006
0010	Взвешенные частицы PM2.5 (118)	6.4767854039	6.4767854039	0	0	0	0	6.4767854039
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)	0.00105	0.00105	0	0	0	0	0.00105
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.0010658	0.0010658	0	0	0	0	0.0010658
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00009428	0.00009428	0	0	0	0	0.00009428
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.000000644	0.000000644	0	0	0	0	0.000000644
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.0002	0.0002	0	0	0	0	0.0002
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,	0.0002904	0.0002904	0	0	0	0	0.0002904

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год, для расчета рассеивания

Код загрязняющ вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)							
Газообразные, жидкие:		3.7823949	3.7823949	0	0	0	0	3.7823949
из них:								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.21379892	0.21379892	0	0	0	0	0.21379892
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.03474214	0.03474214	0	0	0	0	0.03474214
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00025604	0.00025604	0	0	0	0	0.00025604
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.127626	0.127626	0	0	0	0	0.127626
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000066	0.000066	0	0	0	0	0.000066
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	3.24085	3.24085	0	0	0	0	3.24085
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.000576	0.000576	0	0	0	0	0.000576
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.0018	0.0018	0	0	0	0	0.0018
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.0000388	0.0000388	0	0	0	0	0.0000388
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты	0.00015	0.00015	0	0	0	0	0.00015

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Строительство) 1 год, для расчета рассеивания

Код загрязняющ вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	бутиловый эфир) (110)							
1240	Этилацетат (674)	0.00075	0.00075	0	0	0	0	0.00075
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0003	0.0003	0	0	0	0	0.0003
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.014133	0.014133	0	0	0	0	0.014133
2750	Сольвент нафта (1149*)	0.0016	0.0016	0	0	0	0	0.0016
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.143808	0.143808	0	0	0	0	0.143808
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0019	0.0019	0	0	0	0	0.0019

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Бланк инвентаризации
Период эксплуатации
Площадка № 1 ГМК

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель оператора

_____
(Фамилия, имя, отчество
(при его наличии))

_____
(подпись)

"__"_____2024 г

М.П.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадка 1									
(001) Кучное выщелачивание	0018	0018 01	Цех экстракции		24	8760	Серная кислота (517)	0322(517)	0.165127
	6048	6048 01	Закрытый склад угля	Поверхность пыления	24	8760	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)	2908(494)	0.0722
	6049	6049 01	Насосная станция		22	8160	Керосин (654*)	2732(654*)	0.5712

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель оператора



(Фамилия, имя, отчество (при его наличии))

(подпись)

" " 2024 г

М.П.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадка 1									
(001) Кучное выщелачивание	0018	0018 01	Цех экстракции		24	8760	Серная кислота (517)	0322(517)	0.165127
	6048	6048 01	Закрытый склад угля	Поверхность пыления	24	8760	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)	2908(494)	0.0722
	6049	6049 01	Насосная станция		22	8160	Керосин (654*)	2732(654*)	0.5712

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источ-ника загряз нения атм-ры	Номер источ-ника выде-ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			керосина						
	6049	6049 02	Насосная станция керосина		22	8160	Керосин (654*)	2732(654*)	0.5712
	6050	6050 01	Насосная станция дизельного топлива		22	8160	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333(518)	0.00159936
							Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	2754(10)	0.56960064
	6050	6050 02	Насосная станция дизельного топлива		22	8160	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333(518)	0.00159936
							Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	2754(10)	0.56960064
	6050	6050 03	Насосная станция дизельного топлива		22	8160	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333(518)	0.00159936
							Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	2754(10)	0.56960064
	6051	6051 01	Насосная		22	8160	Серная кислота (517)	0322(517)	0.2448

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источ-ника загряз нения атм-ры	Номер источ-ника выде-ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			станция серной кислоты						
	6051	6051 02	Насосная станция серной кислоты		22	8160	Серная кислота (517)	0322(517)	0.2448
	6051	6051 03	Насосная станция серной кислоты		22	8160	Серная кислота (517)	0322(517)	0.2448
	6052	6052 01	Насосная станция рабочих растворов		22	8160	Серная кислота (517)	0322(517)	0.2448
	6052	6052 02	Насосная станция рабочих растворов		22	8160	Серная кислота (517)	0322(517)	0.2448
	6052	6052 03	Насосная станция рабочих растворов		22	8160	Серная кислота (517)	0322(517)	0.2448
	6052	6052 04	Насосная станция рабочих растворов		22	8160	Серная кислота (517)	0322(517)	0.2448
	6052	6052 05	Насосная станция рабочих растворов		22	8160	Серная кислота (517)	0322(517)	0.2448
	6052	6052 06	Насосная		22	8160	Серная кислота (517)	0322(517)	0.2448

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			станция рабочих растворов						
	6052	6052 07	Насосная станция рабочих растворов		22	8160	Серная кислота (517)	0322(517)	0.2448
(001) Кучное выщелачивание, Цех 01, Участок 01	0005	0005 01	Емкость керосина	Пары испарения	1	8760	Керосин (654*)	2732(654*)	0.00356
	0005	0005 02	Емкость керосина	Пары испарения	1	8760	Керосин (654*)	2732(654*)	0.00356
	0006	0006 01	Емкость дизельного топлива	Пары испарения	1	8760	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333(518)	0.001666
							Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	2754(10)	0.593334
	0006	0006 02	Емкость дизельного топлива	Пары испарения	1	8760	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333(518)	0.001666
							Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	2754(10)	0.593334

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источ-ника загряз нения атм-ры	Номер источ-ника выде-ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0006	0006 03	Емкость дизельного топлива	Пары испарения	1	8760	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333(518)	0.001666
							Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	2754(10)	0.593334
	0007	0007 01	Емкость серной кислоты	Пары испарения	1	8760	Серная кислота (517)	0322(517)	0.0003277
	0007	0007 02	Емкость серной кислоты	Пары испарения	1	8760	Серная кислота (517)	0322(517)	0.0003277
	0007	0007 03	Емкость серной кислоты	Пары испарения	1	8760	Серная кислота (517)	0322(517)	0.0003277
	0008	0008 01	Дымовая труба	Выхлопные газы	16	3920	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.12608
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.020488
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328(583)	0.002199375
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	0.22491
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	0.5075622
	0011	0011 01	Дымовая труба		24	8760	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	10.3
							Азот (II) оксид (Азота	0304(6)	1.673

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источ-ника загряз нения атм-ры	Номер источ-ника выде-ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							оксид) (6)		
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	27.75
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	102.7
							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)	2908(494)	9.09
	0012	0012 01	Дымовая труба		24	8760	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	10.3
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	1.673
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	27.75
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	102.7
							Пыль неорганическая, содержащая двуокись	2908(494)	9.09

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
	0013	0013 01	Дымовая труба		21	8760	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	1.744
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.2834
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	4.7
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	17.4
							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)	2908(494)	1.54
	0014	0014 01	Дымовая трубы		24	8760	Азота (IV) диоксид (Азота	0301(4)	1.744

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							диоксид) (4)		
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.2834
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	4.7
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	17.4
							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)	2908(494)	1.54
	0019	0019 01	Котел водогрейный КВр-0,6 ТТ		24	8760	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.6536
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.10621
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	4.41
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	8.16255

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источ-ника загряз нения атм-ры	Номер источ-ника выде-ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							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)	2908(494)	6.21
	0019	0019 02	Котел водогрейный КВр-0,6 ТТ		24	8760	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.6536
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.10621
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	4.41
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	8.16255
							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	2908(494)	6.21

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источ-ника загряз нения атм-ры	Номер источ-ника выде-ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							месторождений) (494)		
	6032	6032 01	Разгрузка руды на штабель		8	135	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)	2908(494)	0.239904
	6033	6033 01	Кучное выщелачивание		24	8760	Серная кислота (517)	0322(517)	8.45744832
							Керосин (654*)	2732(654*)	7.08933168
	6034	6034 01	Пруд продуктивного раствора PLS		24	8760	Серная кислота (517)	0322(517)	0.08596854
							Керосин (654*)	2732(654*)	0.07206186
	6035	6035 01	Пруд рафината		24	8760	Серная кислота (517)	0322(517)	0.05587955
							Керосин (654*)	2732(654*)	0.04684021
	6036	6036 01	Пруд промежуточных растворов		24	8760	Серная кислота (517)	0322(517)	0.03516895
							Керосин (654*)	2732(654*)	0.02947985
	6040	6040 01	Топливозаправщик		1	155	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333(518)	0.0000038528
							Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	2754(10)	0.0013721472

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источ-ника загряз нения атм-ры	Номер источ-ника выде-ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6041	6041 01	Закрытый склад угля		24	8760	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)	2908(494)	0.0133
	6042	6042 01	Закрытый склад золы		24	8760	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)	2908(494)	0.674
	6043	6043 01	Отвал суглинка		24	8760	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	2908(494)	0.1092

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источ-ника загряз нения атм-ры	Номер источ-ника выде-ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							месторождений) (494)		
	6047	6047 01	Электролизные ванны		24	7260	Серная кислота (517)	0322(517)	2.67781
	6053	6053 01	Насосная продуктивных растворов		24	8760	Серная кислота (517)	0322(517)	0.0816
	6053	6053 02	Насосная продуктивных растворов		24	8760	Серная кислота (517)	0322(517)	0.0816
	6053	6053 03	Насосная продуктивных растворов		24	8760	Серная кислота (517)	0322(517)	0.0816
	6053	6053 04	Насосная продуктивных растворов		24	8760	Серная кислота (517)	0322(517)	0.0816
	6053	6053 05	Насосная продуктивных растворов		24	8760	Серная кислота (517)	0322(517)	0.0816
	6053	6053 06	Насосная продуктивных растворов		24	8760	Серная кислота (517)	0322(517)	0.0816
	6053	6053 07	Насосная продуктивных растворов		24	8760	Серная кислота (517)	0322(517)	0.0816
	6053	6053 08	Насосная продуктивных растворов		24	8760	Серная кислота (517)	0322(517)	0.0816
	6054	6054 01	Пруд продуктивного		24	8760	Серная кислота (517) Керосин (654*)	0322(517) 2732(654*)	0.08596854 0.07206186

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источ-ника загряз нения атм-ры	Номер источ-ника выде-ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			раствора PLS (резервный)						
Примечание: В графе 8 в скобках (без "*") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).									

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						Кучное выщелачивание			
0018	12	0.8	2.24	1.1259468	15	0322 (517)	Серная кислота (517)	0.0057915	0.165127
6048	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00418	0.0722
6049	5					2732 (654*)	Керосин (654*)	0.0388	1.1424
6050	5					0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00016296	0.00479808
						2754 (10)	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05803704	1.70880192
6051	5					0322 (517)	Серная кислота (517)	0.249	0.7344
6052	5					0322 (517)	Серная кислота (517)	0.0581	1.7136
0005	6	0.5	2.24	0.439823	30	2732 (654*)	Керосин (654*)	0.18032	0.00712
0006	6	0.5	2.24	0.439823	30	0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000084	0.004998

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						2754 (10)	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.029916	1.780002
0007	6	0.5	2.24	0.439823	30	0322 (517)	Серная кислота (517)	0.00002052	0.0009831
0008	12	0.6	2.76	0.7803716	100	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.06408	0.12608
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010413	0.020488
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0011178	0.002199375
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1143072	0.22491
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.257961024	0.5075622
0011	15	0.6	26.53	7.5011808	100	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.011	10.3
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1643	1.673
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.724	27.75
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	10.09	102.7

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.891963	9.09
0012	15	0.6	26.53	7.5011808	100	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.011	10.3
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1643	1.673
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.724	27.75
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	10.09	102.7
						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.891963	9.09

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							казахстанских месторождений) (494)		
0013	15	0.6	26.53	7.5011808	100	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.011	1.744
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1643	0.2834
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.724	4.7
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	10.09	17.4
						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.891963	1.54
0014	15	0.6	26.53	7.5011808	100	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.011	1.744
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1643	0.2834
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,	2.724	4.7

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							Сера (IV) оксид) (516)		
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	10.09	17.4
						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.891963	1.54
0019	12	0.6	2.76	0.7803716	100	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02032	1.3072
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.003302	0.21242
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1372	8.82
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.253946	16.3251
						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.1932	12.42

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
6032	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000345	0.239904
6033	2					0322 (517)	Серная кислота (517)	0.26818112	8.45744832
						2732 (654*)	Керосин (654*)	0.22479888	7.08933168
6034	2					0322 (517)	Серная кислота (517)	0.00272544	0.08596854
						2732 (654*)	Керосин (654*)	0.00228456	0.07206186
6035	2					0322 (517)	Серная кислота (517)	0.00177181	0.05587955
						2732 (654*)	Керосин (654*)	0.00148519	0.04684021
6036	2					0322 (517)	Серная кислота (517)	0.0011152	0.03516895
						2732 (654*)	Керосин (654*)	0.0009348	0.02947985
6040	2					0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000121968	0.0000038528
						2754 (10)	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды	0.00043438032	0.0013721472

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6041	2					2908 (494)	предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0476	0.0133
6042	7					2908 (494)	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)	1.333	0.674
6043	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0.00631	0.1092

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
6047	5					0322 (517)	Серная кислота (517)	0.093918825	2.67781
6053	2					0322 (517)	Серная кислота (517)	0.02224	0.6528
6054	2					0322 (517)	Серная кислота (517)	0.00272544	0.08596854
						2732 (654*)	Керосин (654*)	0.00228456	0.07206186

Примечание: В графе 7 в скобках (без "*") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО) на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		Проектный	Фактический		
1	2	3	4	5	6
0011	Циклон Цн-15	85	85	2908	100
0012	Циклон Цн-15	85	85	2908	100
0013	Циклон Цн-15	85	85	2908	100
0014	Циклон Цн-15	85	85	2908	100
6032 6038	Пылеподавление водой		50	2980	

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Код загрязняющ вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВСЕГО: в том числе:		422.059789035	422.059789035	0	0	0	0	422.059789035
Твердые:		34.790803375	34.790803375	0	0	0	0	34.790803375
из них:								
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002199375	0.002199375	0	0	0	0	0.002199375
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)	34.788604	34.788604	0	0	0	0	34.788604
Газообразные, жидкие:		387.26898566	387.26898566	0	0	0	0	387.26898566
из них:								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	25.52128	25.52128	0	0	0	0	25.52128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4.145708	4.145708	0	0	0	0	4.145708

0322	Серная кислота (517)	14.665154	14.665154	0	0	0	0	14.665154
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,	73.94491	73.94491	0	0	0	0	73.94491

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация в целом по предприятию, т/год

на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Эксплуатация)

Код загрязняющ вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Сера (IV) оксид) (516)							
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0097999328	0.0097999328	0	0	0	0	0.0097999328
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	257.0326622	257.0326622	0	0	0	0	257.0326622
2732	Керосин (654*)	8.45929546	8.45929546	0	0	0	0	8.45929546
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	3.4901760672	3.4901760672	0	0	0	0	3.4901760672

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Бланк инвентаризации
Период эксплуатации
Площадка № 2 вахтовый поселок

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель оператора

_____
(Фамилия, имя, отчество
(при его наличии))

_____
(подпись)

"__"_____2024 г

М.П.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадка 1									
(001) Вахтовый поселок	0016	0016 01	Котел водогрейный КВр-0,6 ТТ	теплоэнергия энергия	24	4968	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.456
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.0741
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	3.08
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	5.7
							Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	2908(494)	4.334



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель оператора

_____
(фамилия, имя, отчество (при его наличии))

_____
(подпись)

"__" _____ 2024 г

М.П.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадка 1									
(001) Вахтовый поселок	0016	0016 01	Котел водогрейный КВр -0,6 ТТ	теплоэнергия энергия	24	4968	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.456
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.0741
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	3.08
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	5.7
							Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	2908(494)	4.334

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источ-ника загряз нения атм-ры	Номер источ-ника выде-ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
	0017	0017 01	Дизельгенератор	Электрическая энергия	1	80	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.05658
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.073554
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328(583)	0.00943
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	0.01886
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	0.04715
							Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1301(474)	0.0022632
							Формальдегид (Метаналь) (609)	1325(609)	0.0022632
							Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	2754(10)	0.022632
	6035	6035 01	Закрытый склад	пыль	1	4968	Пыль неорганическая,	2908(494)	0.0003226

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок)

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источ-ника загряз нения атм-ры	Номер источ-ника выде-ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			угля				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)		
	6036	6036 01	Закрытый склад золы	пыль	1	4968	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)	2908(494)	0.0000804

Примечание: В графе 8 в скобках указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (список ПДК)

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок)

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
Вахтовый поселок									
0016	15	0.6	2.76	0.7803716	100	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02032	0.456
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0033	0.0741
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1372	3.08
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.254	5.7
						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1932	4.334
0017	15	0.05	51	0.1001383	100	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1965	0.05658
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.25545	0.073554

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок)

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03275	0.00943
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0655	0.01886
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.16375	0.04715
						1301 (474)	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00786	0.0022632
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00786	0.0022632
						2754 (10)	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0786	0.022632
6035	2				29.4	2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01587	0.0003226
6036	2				29.4	2908 (494)	Пыль неорганическая,	0.001666	0.0000804

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок)

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							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)		
Примечание: В графе 7 в скобках указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (список ПДК)									

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)
на 2024 год
Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок)

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		Проектный	Фактический		
1	2	3	4	5	6
Пылегазоочистное оборудование отсутствует!					

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок)

Код загрязняющ вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВСЕГО: в том числе:		13.8772354	13.8772354	0	0	0	0	13.8772354
Твердые:		4.343833	4.343833	0	0	0	0	4.343833
	из них:							
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00943	0.00943	0	0	0	0	0.00943
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)	4.334403	4.334403	0	0	0	0	4.334403
Газообразные, жидкие:		9.5334024	9.5334024	0	0	0	0	9.5334024
	из них:							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.51258	0.51258	0	0	0	0	0.51258
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.147654	0.147654	0	0	0	0	0.147654
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	3.09886	3.09886	0	0	0	0	3.09886

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2024 год

Карагандинская область, ГМК месторождения Борлы (Вахтовый поселок)

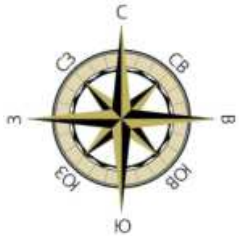
Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5.74715	5.74715	0	0	0	0	5.74715
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0022632	0.0022632	0	0	0	0	0.0022632
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0022632	0.0022632	0	0	0	0	0.0022632
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.022632	0.022632	0	0	0	0	0.022632

† … ‰ “ † , • • “ · “ ” … “ » ¿ fl ¶ “ ” “ » „ , , fl • †
, « ˜ fl · … “

Ситуационная карта-схема расположения объекта



	Наименование	Примечание
	Первая очередь. First stage	
1		Существующий
2		Существующий
3		Существующий
4		Существующий
5		Существующий
6		Существующий
7		Существующий
8		Существующий
9		Существующий
10		Существующий
11		Существующий
12.1		Существующий
	Вторая очередь. Second stage	
13		Существующий
14		Существующий
15		Существующий
16		Существующий
17.1		Существующий
17.2		Существующий
18		Существующий
19		Существующий
20		Существующий
21		Существующий
22		Существующий
23		Существующий
24		Существующий
25		Существующий
26		Существующий
27		Существующий
28		Существующий
	3 очередь	
14		Проектируемый
15		Проектируемый
16		Проектируемый
17		Проектируемый
	Вахтовый поселок. Field camp. Вторая очередь. Second stage	
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		



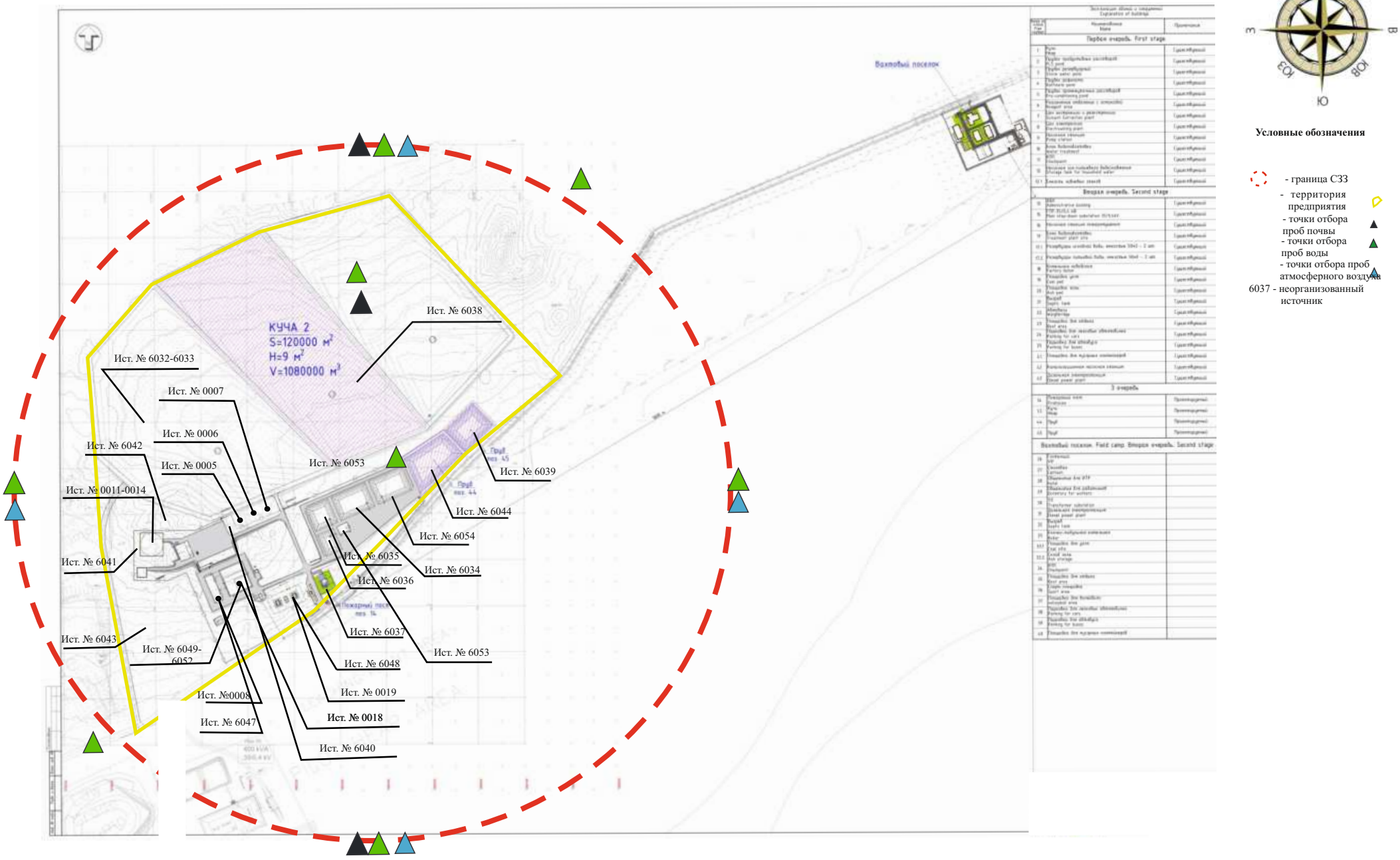
Условные обозначения

- граница СЗЗ
- территория предприятия



ПРИЛОЖЕНИЕ 12
Карта-схема источников загрязнения

Карта-схема источников загрязнения (участок № 1 ГМК)

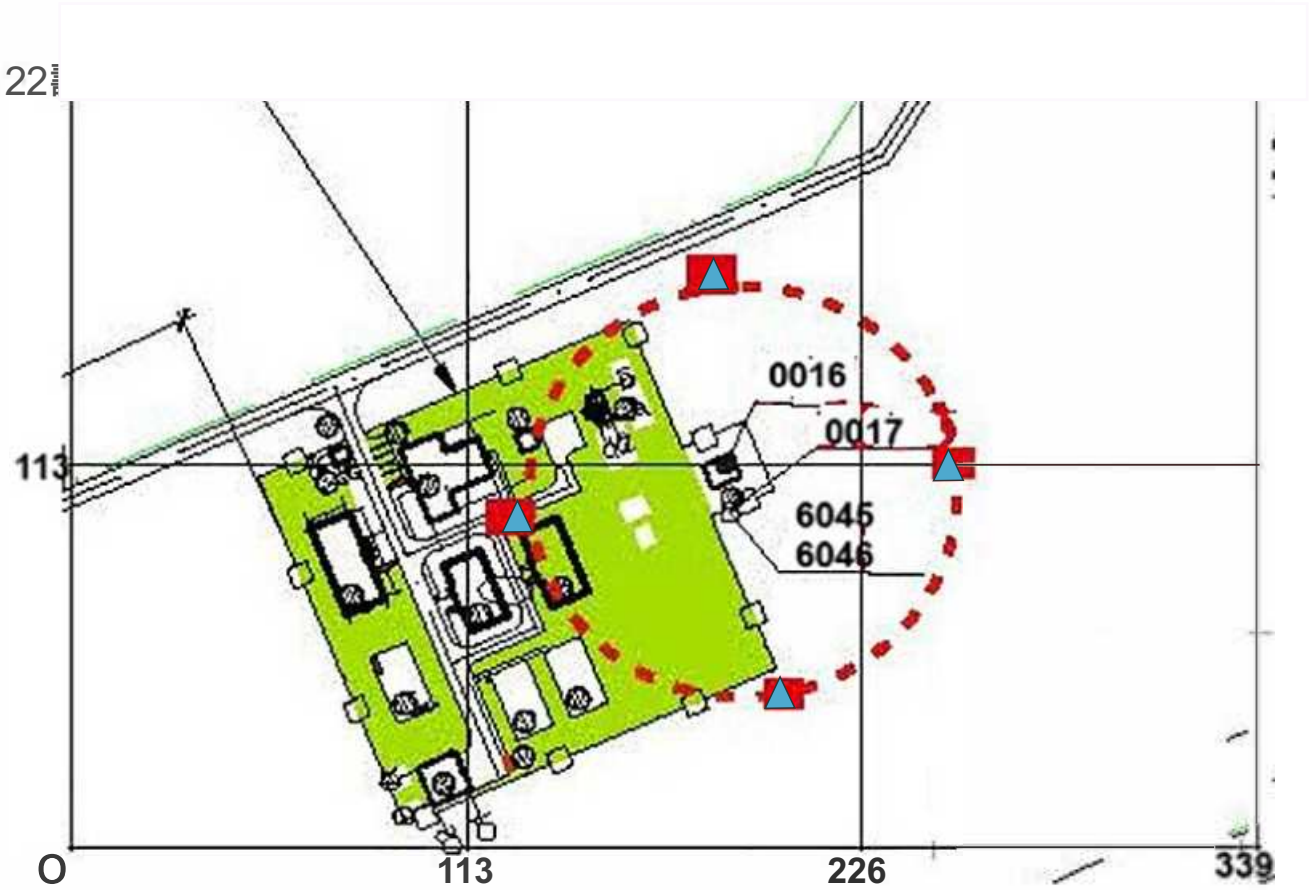


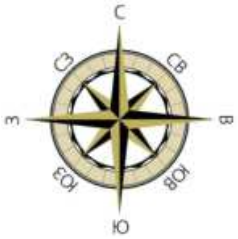
Условные обозначения

- граница СЗЗ
- территория предприятия
- точки отбора проб почвы
- точки отбора проб воды
- точки отбора проб атмосферного воздуха

6037 - неорганизованный источник

Карта-схема источников загрязнения (участок № 2 Вахтовый поселок)





Условные обозначения

- граница СЗЗ
- территория предприятия
- точки отбора проб атмосферного воздуха

6045 - неорганизованный источник

0016 - неорганизованный источник

ПРИЛОЖЕНИЕ 13
Исходные данные

Исходных данных используемые для разработки экологической проектной документации для «Строительство 3 очереди ГМК месторождения Борлы ТОО «Irkaz Metal Corporation (Ирказ Металл Корпорэйшн)»

Период проведения строительных работ

1. Количество рабочих -89 чел.
2. Вода, используемая на технические нужды (разведение строительных смесей) - 1889 м3.
3. Земляные работы 132144 т. перерабатываемого грунта.
4. Битумная установка – расход битума 1,9 т., время работы 200 ч.
5. Расход лакокрасочных материалов: грунтовка ГФ 021 – 0,02 т., эмаль ПФ 1105 – 0,03 т., Лак БТ -99 – 6 т., Растворитель 0,003 т., Растворитель уайт –спирит -0,003 т., Эмаль МА-015 0,0056 т.
6. Расход сварочных электродов: УОНИ -13/45 -88 кг., АНО-4 – 8 кг.
7. Расход строительных материалов: щебень (70 мм)- 5,6 т., щебень (20 мм) – 0,03 т., песок – 3,5 т.
8. Расход оловянно- свинцового припоя -2,3 кг.
9. Расход ацетилена 500 кг.
10. Расход пропан-бутановой смеси – 17 т.
11. Количество образуемых отходов: строительные отходы – 8 т., промасленная ветошь 0,0093 т., тара из-под ЛКМ 0,06 т., огарки электродов 0,002 т.
12. Водоснабжение осуществляется за счет привозной воды
13. Водоотведение осуществляется в специально организованный герметичный септик.
14. Электроснабжение за счет существующих сетей.

Период эксплуатации

1. Количество работающего персонала – 145 чел.
2. Количество постилаемой руды – 4575000 т/год.
3. Количество используемой серной кислоты - 137250 т/год.
4. Водоснабжение осуществляется за счет привозной воды
5. Водоотведение осуществляется в специально организованный герметичный септик.
6. Электроснабжение за счет существующих сетей.

ГМК

Источник загрязнения: 0005, Емкость керосина
Источник выделения: 0005 01, Дыхательный клапан
Объем емкости – 30 м3. Количество – 1 шт. Годовой расход 140,0 м3.
Источник загрязнения: 0005, Емкость керосина
Источник выделения: 0005 02 Дыхательный клапан
Объем емкости – 30 м3. Количество – 1 шт. Годовой расход 140,0 м3.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: керосин
Источник загрязнения: 0006, Емкость дизельного топлива
Источник выделения: 0006 01, Дыхательный клапан
Объем емкости – 30 м3. Количество – 1 шт.
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, 263676 м3/год.
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, 175784 м3/год.

Источник загрязнения: 0006, Емкость дизельного топлива
Источник выделения: 0006 02, Дыхательный клапан
Объем емкости – 30 м3. Количество – 1 шт.
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, 263676 м3/год.
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, 175784 м3/год .
Источник загрязнения: 0006, Емкость дизельного топлива
Источник выделения: 0006 03, Дыхательный клапан
Объем емкости – 30 м3. Количество – 1 шт.
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, 263676 м3/год.
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, 175784 м3/год.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: сероводород, алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С).
Источник загрязнения: 0007, Емкость серной кислоты
Источник выделения: 0007 01, Дыхательный клапан
Объем емкости – 600 м3. Количество – 1 шт. Годовой расход 12000 тонн/год.
Источник загрязнения: 0007, Емкость серной кислоты
Источник выделения: 0007 02, Дыхательный клапан
Объем емкости – 600 м3. Количество – 1 шт. Годовой расход 12000 тонн/год.
Источник загрязнения: 0007, Емкость серной кислоты
Источник выделения: 0007 03, Дыхательный клапан
Объем емкости – 600 м3. Количество – 1 шт. Годовой расход 12000 тонн/год.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота
Источник загрязнения: 0008, Водогрейный котел DS-WW-H-TW-2500
Источник выделения: 0008 01, Дымовая труба
время работы 16 ч/сут, 245 дней в году, расход дизельного топлива 38,25 тонн, 19,44 г/с.
Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 12 м, диаметром 0,6 м.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: диоксид азота, оксид азота, углерод, сера диоксид, оксид углерода.
1. Общезаводская котельная-4 котла DS-HW-TH-6000 (6МВт·)
№ 0011 - время работы 16 ч/сут, 365 дней в году, расход Шубаркольского угля 2R32 т.
Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 15 м, диаметром 0,6 м. Для очистки дымовых газов используется Циклон ЦН-15.
№ 0012 - время работы 16 ч/сут. 365 дней в году. расход Шубаркольского угля: 2832 т.
Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 15 м, диаметром 0,6 м. Для очистки дымовых газов используется Циклон UH-15.
№ 0013 - резервный котел, время работы 16 ч./сут, 30 дней в году, расход Шубаркольского угля 480 т. Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 15 м, диаметром 0,6 м. Для очистки дымовых газов используется Циклон ЦН-15.
№ 0014 - резервный котел, время работы 16 ч/сут, 30 дней в году, расход Шубаркольского угля 480 т. Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 15 м, диаметром 0,6 м. Для очистки дымовых газов используется Циклон ЦН-15.
Источник загрязнения: 0018, Цеха экстракции
Источник выделения: 0018 01, Вентиляционная система
Время работы 24 ч/сут, 365 дней в году.
Выбросы осуществляются с вентиляционной системы высотой 12 м, диаметром 0,8 м.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота
Источник загрязнения: 0019, Котел водогрейный КВр-0,6 ТТ
Источник выделения: 0019 01, Дымовая труба

время работы 16 ч/сут, 245 дней в году, расход Шубаркольского угля 225 т. Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 12 м, диаметром 0,6 м.
Источник загрязнения: 0019, Водогрейный котел DS-WW-H-TW-2500
Источник выделения: 0019 02, Дымовая труба
время работы 16 ч/сут, 245 дней в году, расход дизельного топлива 35,25 тонн. Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 12 м, диаметром 0,6 м.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: диоксид азота, оксид азота, сера диоксид, оксид углерода, пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.
Источник загрязнения: 6032, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6032 01, Разгрузка руды в штабель (Куча № 1)
Руду для штабеля будут доставлять автосамосвалами с месторождения Борлы и разгружать. Время работы 371 часов
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.
Источник загрязнения N 6033, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Кучное выщелачивание
Время работы 24 ч/сут, 365 дней в году.
Поверхность испарения, 43286,5 м2.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота, керосин
Источник загрязнения N 6034, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пруд для продуктивных растворов PLS.
Поверхность испарения, 4400.0 м2.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота, керосин
Источник загрязнения N 6035, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пруд рафината .
Поверхность испарения, 2860,0 м2.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота, керосин
Источник загрязнения N 6036, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пруд промежуточных растворов
Поверхность испарения, 1800,0 м2.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота, керосин
Источник загрязнения: 6038, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6038 01, Разгрузка руды в штабель, Куча № 2
Время работы 24 ч/сут, 365 дней в году.
Количество перерабатываемого материала, 1 143 750 т/год
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: взвешенные частицы PM 10, взвешенные частицы PM 2,5.
Источник загрязнения: 6038, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6038 02, Разгрузка руды в штабель, Куча № 2
Время работы 24 ч/сут, 365 дней в году.
Количество перерабатываемого материала, 1 143 750 т/год
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: взвешенные частицы PM 10, взвешенные частицы PM 2,5.
Источник загрязнения: 6038, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6038 03, Разгрузка руды в штабель, Куча № 2
Время работы 24 ч/сут, 365 дней в году.
Количество перерабатываемого материала, 1 143 750 т/год
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: взвешенные частицы PM 10, взвешенные частицы PM 2,5.
Источник загрязнения: 6038, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6038 04, Разгрузка руды в штабель, Куча № 2
Время работы 24 ч/сут, 365 дней в году.

Количество перерабатываемого материала, 1 143 750 т/год
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: взвешенные частицы PM 10, взвешенные частицы PM 2,5.
Источник загрязнения N 6038, Неорганизованный источник
Источник выделения N 006, Кучное выщелачивание (Куча № 2)
Время работы 24 ч/сут, 365 дней в году.
Поверхность испарения, 120 000 м2.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота, керосин
Источник загрязнения N 6039, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пруд для продуктивных растворов PLS (45).
Поверхность испарения, 2691,03 м2
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота, керосин
Источник загрязнения: 6040, Топливозаправщик
Источник выделения: 6040 01, Топливозаправщик
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, 345,7 м3,
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, 230,5 м3,
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: сероводород, алканы С12-С19/ в пересчете на С/
Источник загрязнения N 6041, Поверхность пыления
Источник выделения N 001, Закрытый угольный склад
Время работы узла переработки в год, 110 часов,
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.
Источник загрязнения N 6042, Поверхность пыления
Источник выделения N 001, Закрытый угольный склад
Время работы узла переработки в год, 119 часов,
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.
Источник загрязнения: 6043, Отвал суглинка
Источник выделения: 6043 01, Отвал суглинка
Поверхность пыления в плане, 680 м2,
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.
Источник загрязнения N 6044, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пруд для продуктивных растворов (44).
Поверхность испарения, 3188,2 м2
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота, керосин
Источник загрязнения: 6047, Неорганизованный источник электролизного цеха
Источник выделения № 6047, Электролизные ванны
(с 2025 года Источник загрязнения: 0020, Система аспирации в электролизном цехе
Источник выделения № 0020, Электролизные ванны)
Продолжительность работы ванны, 24 час/ сут, Число дней в году, 330 дней/год
площадь зеркала ванны, 175,14 м2.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота.
Источник загрязнения: 6048 Поверхность пыления
Источник выделения: 6048 01, Закрытый склад угля

Поверхность пыления в плане, 90 м2,
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.
Источник загрязнения: 6049, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6049 001, 002 Насосная станция склада керосина
Количество насосов - 2 ед., фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, 8160 час.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: керосин.
Источник загрязнения: 6050, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6050 01, 002, 003 Насосная станция склада дизельного топлива
Количество насосов - 3 ед., фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, 8160 час.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: сероводород, алканы С12-С19/
Источник загрязнения: 6051, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6051 001,002,003 Насосная станция склада серной кислоты
Количество насосов - 3 ед., фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, 8160 час.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота
Источник загрязнения: 6052, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6052 001-007 Насосная продуктивных растворов (цех экстракции).
Количество насосов - 7 ед., фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, 8160 час.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота
Источник загрязнения: 6053, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6053 001-008 Насосная продуктивных растворов (насосная станция перекачки продуктивных растворов).
Количество насосов - 8 ед., фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, 8160 час.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота
Источник загрязнения N 6054, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пруд для продуктивных растворов PLS (резервный).
Поверхность испарения, 4400,0 м2
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота, керосин.

ВАХТОВЫЙ ПОСЕ:ЮК

l. Котельная
№ 0016 - 2 котла КВр-0.6 ТТ, время работы 24 ч/сут, 207 дней в году, расход Шубаркольского угля 157 т/год. Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 12 м, диаметром 0,6 м.
2. Угольный склад N 6045, хранение угля 157 т/год. Склад закрыт пленкой (брезентом).
3. Склад золы № 6046, хранение золы 19 т/год. Склад закрыт (навес).
4. ДЭС № 00017. марки APD 135 A. Расход дизельного топлива 1886 кг/год, время работы 10 суток в году.

Генеральный директор
ТОО «Irkaz Metal Corporation» Мосавари К.Н.

Поверхность пыления в плане, 90 м2,
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: пыль неорганическая содержащая двуокись кремния: 70-20.
Источник загрязнения: 6049, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6049 001, 002 Насосная станция склада керосина
Количество насосов - 2 ед., фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, 8160 час.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: керосин.
Источник загрязнения: 6050, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6050 01, 002, 003 Насосная станция склада дизельного топлива
Количество насосов - 3 ед., фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, 8160 час.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: сероводород, алканы С12-С19/
Источник загрязнения: 6051, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6051 001,002,003 Насосная станция склада серной кислоты
Количество насосов - 3 ед., фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, 8160 час.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота
Источник загрязнения: 6052, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6052 001-007 Насосная продуктивных растворов (цех экстракции).
Количество насосов - 7 ед., фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, 8160 час.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота
Источник загрязнения: 6053, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6053 001-008 Насосная продуктивных растворов (насосная станция перекачки продуктивных растворов).
Количество насосов - 8 ед., фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, 8160 час.
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота
Источник загрязнения N 6054, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пруд для продуктивных растворов PLS (резервный).
Поверхность испарения, 4400,0 м2
Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: серная кислота, керосин.

ВАХТОВЫЙ ПОСЕЛОК

l. Котельная
№ 0016 - 2 котла КВр-0.6 ТТ, время работы 24 ч/сут, 207 дней в году, расход Шубаркольского угля 157 т/год. Выбросы осуществляются в дымовую трубу высотой 12 м, диаметром 0,6 м.
2. Угольный склад N 6045, хранение угля 157 т/год. Склад закрыт пленкой (брезентом).
3. Склад золы № 6046, хранение золы 19 т/год. Склад закрыт (навес).
4. ДЭС № 00017. марки APD 135 A. Расход дизельного топлива 1886 кг/год, время работы 10 суток в году.

Генеральный директор
ТОО «Irkaz Metal Corporation» **Мосавари К.Н.**

IRKAZ METAL CORPORATION

ПРИЛОЖЕНИЕ 14
Отчет производственного
экологического контроля

Результаты производственного экологического контроля за 1 квартал 2022 год (выбросы, расчетный метод)

Площадка			Инвентаризационный номер источников выбросов	Наименование источников выбросов	од вещест	Наименование загрязняющих веществ	Установленный норматив		Фактический объем выбросов загрязняющих веществ (далее - ЗВ)			Объем выбросов в атмосферный воздух без очистки	Объем уловленных и обезвреженных ЗВ		Сверхнормативные выбросы		Увеличение или снижение выбросов ЗВ в сравнении с разрешенным, % (т/г)	Причины увеличения
наименование	Местоположение, координаты (долгота и широта						г/с	тонн/год	г/с	тонн/кв	тонн/год	тонна в год	всего тонна в год	Из них утилизировано тонна в	грамм в секунду	тонна в год	(тонна в год)	
Строительство	47.2098	74.7331	6031	сварочные	123	Железо (II,	0,002908	0,001466										
Строительство	47.2098	74.7331	6031	сварочные	143	Марганец и	0,000515	0,00026										
Строительство	47.2098	74.7331	6031	сварочные	342	Фтористые	0,000119	0,00006										
Строительство	47.2098	74.7331	6020	укладка асфальта	2754	Алканы С12-	0,105778	0,213628										
Строительство	47.2098	74.7331	6015	завоз ППС	2909	Пыль	0,49344	0,012436										
Строительство	47.2098	74.7331	6016	планировка ППС	2909	Пыль	1,2336	0,031091										
Строительство	47.2098	74.7331	6017	выемка грунта	2909	Пыль	0,022223	0,073442										
Строительство	47.2098	74.7331	6018	подсыпка	2909	Пыль	0,00112	0,00004838										
Строительство	47.2098	74.7331	6019	подсыпка	2909	Пыль	0,001823	0,00007874										
Строительство	47.2098	74.7331	6021	подсыпка гравия	2909	Пыль	0,000099	0,00002578										
Строительство	47.2098	74.7331	6022	подсыпка гравия	2909	Пыль	0,000087	0,00000756										
Строительство	47.2098	74.7331	6023	подсыпка гравия	2909	Пыль	0,000005	0,00000004										
Строительство	47.2098	74.7331	6024	щебень фракции	2909	Пыль	0,002808	0,00012131										
Строительство	47.2098	74.7331	6025	гравийно-	2909	Пыль	0,019341	0,00083553										
Строительство	47.2098	74.7331	6026	выравнивание	2909	Пыль	0,000125	0,00022557										
Строительство	47.2098	74.7331	6027	выравнивание	2909	Пыль	0,001224	0,00003526										
Строительство	47.2098	74.7331	6028	щебень фракции	2909	Пыль	0,000875	0,00002519										
Строительство	47.2098	74.7331	6029	щебень фракции	2909	Пыль	0,000956	0,00002754										
Строительство	47.2098	74.7331	6030	гравийно-	2909	Пыль	0,00585	0,0005054										
Строительство	47.2098	74.7331	6043	пыление отвала	2908	Пыль	0,15912	0,567104										
ИТОГО:							2,052016	0,9014233										

Результаты производственного экологического контроля за 2 квартал 2022 год (выбросы, расчетный метод)

Площадка			Инвентаризационный номер источников выбросов	Наименование источников выбросов	Код вещест	Наименование загрязняющих веществ	Установленный норматив		Фактический объем выбросов загрязняющих веществ (далее - ЗВ)			Объем выбросов в атмосферный воздух без очистки	Объем уловленных и обезвреженных ЗВ		Сверхнормативные выбросы		Увеличение или снижение выбросов ЗВ в сравнении с разрешенным, % (т/г)	Причины увеличения
наименование	Местоположение, координаты (долгота и широта	долгота					г/с	тонн/год	г/с	тонн/кв	тонн/год	тонна в год	всего тонна в год	Из них утилизировано тонна в	грамм в секунду	тонна в год	(тонна в год)	
Строительство	47.2098	74.7331	6031	сварочные	123	Железо (II,	0,002908	0,001466	0	0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	6031	сварочные	143	Марганец и	0,000515	0,00026	0	0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	6031	сварочные	342	Фтористые	0,000119	0,00006	0	0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	6020	укладка асфальта	2754	Алканы С12-	0,105778	0,213628	0	0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	6015	завоз ППС	2909	Пыль	0,49344	0,012436	0,49344	0,00371520	0,00371520	0,00371520						
Строительство	47.2098	74.7331	6016	планировка ППС	2909	Пыль	1,2336	0,031091	1,2336	0,00928800	0,00928800	0,00928800						
Строительство	47.2098	74.7331	6017	выемка грунта	2909	Пыль	0,022223	0,073442	0	0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	6018	подсыпка	2909	Пыль	0,00112	0,00004838	0,00112	0,00001210	0,00001210	0,00001210						
Строительство	47.2098	74.7331	6019	подсыпка	2909	Пыль	0,001823	0,00007874	0,001823	0,00001512	0,00001512	0,00001512						
Строительство	47.2098	74.7331	6021	подсыпка гравия	2909	Пыль	0,000099	0,00002578	0,000099	0,00000648	0,00000648	0,00000648						
Строительство	47.2098	74.7331	6022	подсыпка гравия	2909	Пыль	0,000087	0,00000756	0,000087	0,00000140	0,00000140	0,00000140						
Строительство	47.2098	74.7331	6023	подсыпка гравия	2909	Пыль	0,000005	0,00000004	0,000005	0,00000001	0,00000001	0,00000001						
Строительство	47.2098	74.7331	6024	щебень фракции	2909	Пыль	0,002808	0,00012131	0,002808	0,00005184	0,00005184	0,00005184						
Строительство	47.2098	74.7331	6025	гравийно-	2909	Пыль	0,019341	0,00083553	0,019341	0,00033264	0,00033264	0,00033264						
Строительство	47.2098	74.7331	6026	выравнивание	2909	Пыль	0,000125	0,00022557	0,000125	0,00003780	0,00003780	0,00003780						
Строительство	47.2098	74.7331	6027	выравнивание	2909	Пыль	0,001224	0,00003526	0,001224	0,00001008	0,00001008	0,00001008						
Строительство	47.2098	74.7331	6028	щебень фракции	2909	Пыль	0,000875	0,00002519	0,000875	0,00000720	0,00000720	0,00000720						
Строительство	47.2098	74.7331	6029	щебень фракции	2909	Пыль	0,000956	0,00002754	0,000956	0,00000720	0,00000720	0,00000720						
Строительство	47.2098	74.7331	6030	гравийно-	2909	Пыль	0,00585	0,0005054	0,00585	0,00013608	0,00013608	0,00013608						
Строительство	47.2098	74.7331	6043	пыление отвала	2909	Пыль	0,15912	0,567104	0,15912	0,18903467	0,18903467	0,18903467						
ИТОГО:							**2,052016**	**0,9014233**	**1,920473**	**0,20265582**	**0,20265582**	**0,20265582**						

Результаты производственного экологического контроля за 2 квартал 2022 год (инструментальные замеры на границе СЗЗ)

Точки отбора проб	Местоположение, координаты (долгота и широта	долгота	Код вещества	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м3)	Фактическая концентрация, мг/м3	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность	Мероприятия по устранению нарушений и улучшению экологической обстановки (с указанием сроков)
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	2908	Взвешанные частицы пыли	0.3	0.109		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода (CO)	5.0	1.184		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы (SO2)	0.5	0.0070		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота (NO)	0.4	0.0025		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота (NO2)	0.2	0.0034		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	2908	Взвешанные частицы пыли	0.3	0.095		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода (CO)	5.0	1.037		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы (SO2)	0.5	0.0049		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота (NO)	0.4	0.0028		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота (NO2)	0.2	0.0045		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	2908	Взвешенные частицы пыли	0.3	0.106		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода (CO)	5.0	1.100		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы (SO2)	0.5	0.0084		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота (NO)	0.4	0.0042		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота (NO2)	0.2	0.0033		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	2908	Взвешенные частицы пыли	0.3	0.108		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода (CO)	5.0	0.0917		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы (SO2)	0.5	0.0084		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота (NO)	0.4	0.0035		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота (NO2)	0.2	0.0035		

Результаты производственного экологического контроля за 3 квартал 2022 год (выбросы, расчетный метод)

Площадка			Инвентаризационный номер источников выбросов	Наименование источников выбросов	Код веществ	Наименование загрязняющих веществ	Установленный норматив		Фактический объем выбросов загрязняющих веществ (далее - ЗВ)			Объем выбросов в атмосферный воздух без очистки	Объем уловленных и обезвреженных ЗВ		Сверхнормативные вы
наименование	Местоположение, координаты (долгота и широта	долгота					г/с	тонн/год	г/с	тонн/кв	тонн/год	тонна в год	всего тонна в год	Из них утилизировано тонна в год	грамм в секунду
Строительство	47.2098	74.7331	6031	сварочные	123	Железо (II,	0,002908	0,001466	0,002908	0,0002931	0,0002931	0,0002931			
Строительство	47.2098	74.7331	6031	сварочные	143	Марганец и	0,000515	0,00026	0,000515	0,000051	0,000051	0,000051			
Строительство	47.2098	74.7331	6031	сварочные	342	Фтористые	0,000119	0,00006	0,000119	0,000012	0,000012	0,000012			
Строительство	47.2098	74.7331	6020	укладка асфальта	2754	Алканы С12-	0,105778	0,213628	0,105778	0	0	0			
Строительство	47.2098	74.7331	6015	завоз ППС	2909	Пыль	0,49344	0,012436	0,49344	0,00241920	0,00613440	0,00613440			
Строительство	47.2098	74.7331	6016	планировка ППС	2909	Пыль	1,2336	0,031091	1,2336	0,00423360	0,01352160	0,01352160			
Строительство	47.2098	74.7331	6017	выемка грунта	2909	Пыль	0,022223	0,073442	0,022223	0	0	0			
Строительство	47.2098	74.7331	6018	подсыпка	2909	Пыль	0,00112	0,00004838	0,00112	0,00001940	0,00003150	0,00003150			
Строительство	47.2098	74.7331	6019	подсыпка	2909	Пыль	0,001823	0,00007874	0,001823	0,00001642	0,00003154	0,00003154			
Строительство	47.2098	74.7331	6021	подсыпка гравия	2909	Пыль	0,000099	0,00002578	0,000099	0,00000540	0,00001188	0,00001188			
Строительство	47.2098	74.7331	6022	подсыпка гравия	2909	Пыль	0,000087	0,00000756	0,000087	0	0,00000140	0,00000140			
Строительство	47.2098	74.7331	6023	подсыпка гравия	2909	Пыль	0,000005	0,00000004	0,000005	0,00000002	0,00000003	0,00000003			
Строительство	47.2098	74.7331	6024	щебень фракции	2909	Пыль	0,002808	0,00012131	0,002808	0,00003110	0,00008294	0,00008294			
Строительство	47.2098	74.7331	6025	гравийно-	2909	Пыль	0,019341	0,00083553	0,019341	0,00016632	0,00049896	0,00049896			
Строительство	47.2098	74.7331	6026	выравнивание	2909	Пыль	0,000125	0,00022557	0,000125	0,00004160	0,00007940	0,00007940			
Строительство	47.2098	74.7331	6027	выравнивание	2909	Пыль	0,001224	0,00003526	0,001224	0,00000756	0,00001764	0,00001764			
Строительство	47.2098	74.7331	6028	щебень фракции	2909	Пыль	0,000875	0,00002519	0,000875	0,00000432	0,00001152	0,00001152			
Строительство	47.2098	74.7331	6029	щебень фракции	2909	Пыль	0,000956	0,00002754	0,000956	0,00000576	0,00001296	0,00001296			
Строительство	47.2098	74.7331	6030	гравийно-	2909	Пыль	0,00585	0,0005054	0,00585	0,00006955	0,00020563	0,00020563			
Строительство	47.2098	74.7331	6043	пыление отвала	2909	Пыль	0,15912	0,567104	0,15912	0,18903467	0,37806934	0,37806934			
ИТОГО:							**2,052016**	**0,9014233**	**2,052016**	**0,19641102**	**0,39906684**	**0,39906684**			

Результаты производственного экологического контроля за 3 квартал 2022 год (инструментальные замеры на границе СЗЗ)

Точки отбора проб	Местоположение, координаты (долгота и широта	долгота	Код вещества	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м3)	Фактическая концентрация, мг/м3	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность	Мероприятия по устранению нарушений и улучшению экологической обстановки (с указанием сроков)
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	2908	Взвешанные частицы пыли	0.3	0.113		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода (CO)	5.0	1.023		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы (SO2)	0.5	0.0081		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота (NO)	0.4	0.0039		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота (NO2)	0.2	0.0032		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	2908	Взвешанные частицы пыли	0.3	0.122		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода (CO)	5.0	1.082		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы (SO2)	0.5	0.0092		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота (NO)	0.4	0.0034		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота (NO2)	0.2	0.0040		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	2908	Взвешенные частицы пыли	0.3	0.104		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода (CO)	5.0	0.971		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы (SO2)	0.5	0.0057		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота (NO)	0.4	0.0024		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота (NO2)	0.2	0.0032		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	2908	Взвешенные частицы пыли	0.3	0.104		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода (CO)	5.0	0.913		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы (SO2)	0.5	0.0047		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота (NO)	0.4	0.0031		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота (NO2)	0.2	0.0052		

Результаты мониторинга воздействия на водные ресурсы за 3 квартал 2022 год (наблюдательные скважины)

Точки отбора проб	Местоположение, координаты		Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрации, мг/дм3	Фактическая концентрация мг/дм3	Наличие превышения предельно допустимых	Мероприятия по устранению нарушений и улучшению
	широта	долгота					
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества		2.40		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	БПК20		0.45		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	pH		6.5		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Нитриты		0.014		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Нитраты		1.92		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Нефтепродукты		0.017		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Железо общее		0.003		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Медь		0.0021		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Сульфаты		2515		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Хлориды		1509		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	ХПК		296		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества		5.30		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	БПК20		0.75		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	pH		7.3		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Нитриты		0.10		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Нитраты		4.64		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Нефтепродукты		0.012		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Железо общее		0.030		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Медь		0.084		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Сульфаты		3034		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Хлориды		2161		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	ХПК		830		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества		1.80		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	БПК20		2.36		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	pH		7.1		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Нитриты		0.23		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Нитраты		4.64		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Нефтепродукты		0.014		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Железо общее		0.030		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Медь		0.070		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Сульфаты		3744		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Хлориды		2916		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	ХПК		975		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества		3.40		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	БПК20		1.32		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	pH		6.9		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Нитриты		0.40		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Нитраты		5.28		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Нефтепродукты		0.009		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Железо общее		0.020		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Медь		0.034		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Сульфаты		5088		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Хлориды		4116		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	ХПК		745		

Результаты по накоплению отходов производства и потребления за 3 квартал 2022 года

Вид отхода	Код отхода	Лимит накопления отходов, тонн	Срок накопления	Место накопления отхода (координаты месторасположение)		Остаток на начало отчетного периода, тонн	Образованный объем отходов на предприятии, тонн	Фактический объем накопления за отчетный период, тонн	Переданный объем отходов на проведение операции с ними, тонн	БИН организации, которому передан отход	Объем отхода, с которым проведены операции на предприятии, тонн	Остаток отходов в накопителе на конец отчетного периода, тонн
				широта	долгота							
Бытовые (коммунальные) отходы	200301	9.15	6 мес.	47.2098	74.7331	0.8	2.6	3.4	3.2	050340006503	0.1	0.1
Огарки сварочных электродов	120113	0.0281	12 мес.	47.2098	74.7331	0	0.0002	0.0002	0		0.0002	0
Тара из-под лакокрасочных материалов	080111*	715	12 мес.	47.2098	74.7331	25	114	139	35	050340006503	84	20

Результата по мониторингу воздействия на почвенный покров за 3 квартал 2022 года

Точки отбора проб	координаты		Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрация (мг/кг)	Фактическая концентрация (мг/кг)	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность	Мероприятия по устранению нарушений и улучшению экологической обстановки (с
	Широта	Долгота					
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Скандий		12		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Фосфор		600		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Сурьма		<15		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Марганец		300		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Свинец		30		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Титан		5000		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Цирконий		120		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Мышьяк		<100		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Галий		12		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Вольфрам		<5		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Хром		80		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Никель		30		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Германий		≤1.5		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Висмут		<2		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Барий		300		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Бериллий		2		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Ниобий		10		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Молибден		3		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Олово		2		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Ванадий		120		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Литий		25		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Кадмий		<5		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Медь		30		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Иттербий		2		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Иттрий		15		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Цинк		100		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Серебро		<0.05		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Кобальт		10		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Стронций		200		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Скандий		10		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Фосфор		600		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Сурьма		<15		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Марганец		250		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Свинец		25		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Титан		6000		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Цирконий		1200		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Мышьяк		<100		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Галий		10		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Вольфрам		<5		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Хром		60		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Никель		40		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Германий		<1.5		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Висмут		<2		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Барий		400		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Бериллий		2		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Ниобий		12		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Молибден		2.5		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Олово		1.5		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Ванадий		100		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Литий		20		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Кадмий		<5		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Медь		25		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Иттербий		1.5		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Иттрий		15		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Цинк		80		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Серебро		<0.05		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Кобальт		12		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Стронций		200		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Скандий		10		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Фосфор		800		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Сурьма		<15		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Марганец		200		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Свинец		25		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Титан		5000		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Цирконий		100		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Мышьяк		<100		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Галий		12		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Вольфрам		<5		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Хром		60		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Никель		30		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Германий		<1.5		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Висмут		<2		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Барий		400		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Бериллий		1.5		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Ниобий		10		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Молибден		3		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Олово		2		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Ванадий		100		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Литий		25		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Кадмий		<5		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Медь		20		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Иттербий		1.5		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Иттрий		20		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Цинк		80		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Серебро		<0.05		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Кобальт		12		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Стронций		250		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Скандий		12		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Фосфор		600		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Сурьма		<15		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Марганец		200		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Свинец		20		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Титан		4000		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Цирконий		100		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Мышьяк		<100		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Галий		10		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Вольфрам		<5		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Хром		80		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Никель		30		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Германий		<1.5		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Висмут		<2		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Барий		300		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Бериллий		3		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Ниобий		12		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Молибден		3		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Олово		2		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Ванадий		120		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Литий		20		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Кадмий		<5		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Медь		20		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Иттербий		3		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Иттрий		25		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Цинк		100		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Серебро		<0.05		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Кобальт		10		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Стронций		200		

Результаты производственного экологического контроля за 4 квартал 2022 год (выбросы, расчетный метод)

Площадка			Инвентаризационный номер источников выбросов	Наименование источников выбросов	од веществ	Наименование загрязняющих веществ	Установленный норматив		Фактический объем выбросов загрязняющих веществ (далее - ЗВ)			Объем выбросов в атмосферный воздух без очистки	Объем уловленных и обезвреженных ЗВ		Сверхнормативные выбросы		Увеличение или снижение выбросов ЗВ в сравнении с разрешенным, % (т/г)	Причины увеличения
наименование	Местоположение, координаты (долгота и						г/с	тонн/год	г/с	тонн/кв	тонн/год	тонна в год	всего тонна в год	Из них утилизировано тонна в год	грамм в секунду	тонна в год	(тонна в год)	
	широта	долгота																
Строительство	47.2098	74.7331	6031	сварочные	123	Железо (II,	0,002908	0,001466	0,002908	0,000254	0,0005471	0,0005471						
Строительство	47.2098	74.7331	6031	сварочные	143	Марганец и	0,000515	0,00026	0,000515	0,0000442	0,0000952	0,0000952						
Строительство	47.2098	74.7331	6031	сварочные	342	Фтористые	0,000119	0,00006	0,000119	0,0000104	0,0000224	0,0000224						
Строительство	47.2098	74.7331	6020	укладка асфальта	2754	Алканы С12-	0,105778	0,213628	0,105778	0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	6015	завоз ППС	2908	Пыль	0,49344	0,012436	0,49344	0,00207360	0,00820800	0,00820800						
Строительство	47.2098	74.7331	6016	планировка ППС	2908	Пыль	1,2336	0,031091	1,2336	0,00345600	0,01697760	0,01697760						
Строительство	47.2098	74.7331	6017	выемка грунта	2908	Пыль	0,022223	0,073442	0,022223	0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	6018	подсыпка	2908	Пыль	0,00112	0,00004838	0,00112	0,00001210	0,00004360	0,00004360						
Строительство	47.2098	74.7331	6019	подсыпка	2908	Пыль	0,001823	0,00007874	0,001823	0,00000864	0,00004018	0,00004018						
Строительство	47.2098	74.7331	6021	подсыпка гравия	2908	Пыль	0,000099	0,00002578	0,000099	0,00000432	0,00001620	0,00001620						
Строительство	47.2098	74.7331	6022	подсыпка гравия	2908	Пыль	0,000087	0,00000756	0,000087	0	0,00000200	0,00000200						
Строительство	47.2098	74.7331	6023	подсыпка гравия	2908	Пыль	0,000005	0,00000004	0,000005	0	0,00000003	0,00000003						
Строительство	47.2098	74.7331	6024	щебень фракции	2908	Пыль	0,002808	0,00012131	0,002808	0,00002678	0,00010972	0,00010972						
Строительство	47.2098	74.7331	6025	гравийно-	2908	Пыль	0,019341	0,00083553	0,019341	0,00016632	0,00066528	0,00066528						
Строительство	47.2098	74.7331	6026	выравнивание	2908	Пыль	0,000125	0,00022557	0,000125	0,00002140	0,00010080	0,00010080						
Строительство	47.2098	74.7331	6027	выравнивание	2908	Пыль	0,001224	0,00003526	0,001224	0,00000655	0,00002419	0,00002419						
Строительство	47.2098	74.7331	6028	щебень фракции	2908	Пыль	0,000875	0,00002519	0,000875	0	0,00001152	0,00001152						
Строительство	47.2098	74.7331	6029	щебень фракции	2908	Пыль	0,000956	0,00002754	0,000956	0,00000540	0,00001836	0,00001836						
Строительство	47.2098	74.7331	6030	гравийно-	2908	Пыль	0,00585	0,0005054	0,00585	0,00006048	0,00026611	0,00026611						
Строительство	47.2098	74.7331	6043	пыление отвала	2908	Пыль	0,15912	0,567104	0,15912	0,14177600	0,51912	0,51912						
ИТОГО:							**2,052016**	**0,9014233**	**2,052016**	**0,14792679**	**0,5469936**	**0,54699363**						

Результаты производственного экологического контроля за 4 квартал 2022 год (инструментальные замеры на границе СЗЗ)

Точки отбора проб	Местоположение, координаты (долгота и широта	долгота	Код вещества	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м3)	Фактическая концентрация, мг/м3	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность	Мероприятия по устранению нарушений и улучшению экологической обстановки (с указанием сроков)
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	2908	Взвешанные частицы пыли	0.3	0.1		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода (CO)	5.0	0.977		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы (SO2)	0.5	0.0055		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота (NO)	0.4	0.0031		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота (NO2)	0.2	0.0049		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	2908	Взвешанные частицы пыли	0.3	0.094		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода (CO)	5.0	1.156		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы (SO2)	0.5	0.0077		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота (NO)	0.4	0.0032		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота (NO2)	0.2	0.0034		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	2908	Взвешенные частицы пыли	0.3	0.118		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода (CO)	5.0	1.028		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы (SO2)	0.5	0.0087		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота (NO)	0.4	0.0033		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота (NO2)	0.2	0.0043		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	2908	Взвешенные частицы пыли	0.3	0.113		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода (CO)	5.0	1.126		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы (SO2)	0.5	0.0058		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота (NO)	0.4	0.0026		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота (NO2)	0.2	0.0028		

Результаты мониторинга воздействия на водные ресурсы за 4 квартал 2022 год (наблюдательные скважины)

Точки отбора проб	Местоположение, координаты		Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрации, мг/дм3	Фактическая концентрация мг/дм3	Наличие превышения предельно допустимых	Мероприятия по устранению нарушений и улучшению
	широта	долгота					
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества	13.7			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	БПК20	1.72			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	pH	7.4			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Нитриты	0.027			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Нитраты	2.08			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Нефтепродукты	0.17			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Железо общее	0.024			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Медь	0.0013			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Сульфаты	1729			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Хлориды	1035			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	ХПК	50.3			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества	8.40			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	БПК20	2.86			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	pH	7.4			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Нитриты	0.012			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Нитраты	1.92			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Нефтепродукты	0.16			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Железо общее	0.042			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Медь	<0.0005			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Сульфаты	1883			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Хлориды	1095			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	ХПК	48.7			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества	19.2			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	БПК20	1.14			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	pH	7.2			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Нитриты	0.018			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Нитраты	0.32			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Нефтепродукты	0.22			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Железо общее	0.029			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Медь	0.0011			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Сульфаты	2594			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Хлориды	1579			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	ХПК	50,0			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества	22.3			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	БПК20	0.57			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	pH	7.7			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Нитриты	0.021			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Нитраты	0.64			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Нефтепродукты	0.14			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Железо общее	0.032			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Медь	0.00056			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Сульфаты	2690			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Хлориды	1579			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	ХПК	49.3			

Результаты по накоплению отходов производства и потребления за 4 квартал 2022 года

Вид отхода	Код отхода	Лимит накопления отходов, тонн	Срок накопления	Место накопления отхода (координаты месторасположение)		Остаток на начало отчетного периода, тонн	Образованный объем отходов на предприятии, тонн	Фактический объем накопления за отчетный период, тонн	Переданный объем отходов на проведение операции с ними, тонн	БИН организации, которому передан отход	Объем отхода, с которым проведены операции на предприятии, тонн	Остаток отходов в накопителе на конец отчетного периода, тонн
				широта	долгота							
Бытовые (коммунальные) отходы	200301	9.15	6 мес.	47.2098	74.7331	0.2	4.4	2.0	2.0	050340006503		0.2
Огарки сварочных электродов	120113	0.0281	12 мес.	47.2098	74.7331	0	0.0092	0.0002	0.0002	050340006503	0	0
Тара из-под лакокрасочных материалов	080111*	715	12 мес.	47.2098	74.7331	104	354	120	100	050340006503	0	124

Результаты производственного экологического контроля за 1 квартал 2023 год (выбросы, расчетный метод)

Площадка			Инвентаризационный номер источников выбросов	Наименование источников выбросов	од вещест	Наименование загрязняющих веществ	Установленный норматив		Фактический объем выбросов загрязняющих веществ (далее - ЗВ)			Объем выбросов в атмосферный воздух без очистки	Объем уловленных и обезвреженных ЗВ		Сверхнормативные выбросы		Увеличение или снижение выбросов ЗВ в сравнении с разрешенным, % (т/г)	Причины увеличения
наименование	Местоположение, координаты (долгота и широта	долгота					г/с	тонн/год	г/с	тонн/кв	тонн/год	тонна в год	всего тонна в год	Из них утилизировано тонна в год	грамм в секунду	тонна в год	(тонна в год)	
Строительство	47.2098	74.7331	8	Котел	301	Диоксид азота	0,17157	5,41063152										
Строительство	47.2098	74.7331	8	Котел	304	Оксид азота	0,02788	0,87923										
Строительство	47.2098	74.7331	7	Емкость серной	322	Серная кислота	0,000515966	0,27491	0,00051597	0,067786	0,067786	0,067786						
Строительство	47.2098	74.7331	9	Электролизные	322	Серная кислота	0,00001	0,0003										
Строительство	47.2098	74.7331	6033	Кучное	322	Серная кислота	0,11287	0,8777										
Строительство	47.2098	74.7331	6034	Отстойник	322	Серная кислота	0,02701	0,8518										
Строительство	47.2098	74.7331	6035	Отстойник	322	Серная кислота	0,01756	0,5537										
Строительство	47.2098	74.7331	6036	Отстойник	322	Серная кислота	0,01105	0,3485										
Строительство	47.2098	74.7331	8	Котел	328	Сажа (углерод)	0,0002007	0,006328224										
Строительство	47.2098	74.7331	8	Котел	330	Диоксид серы	0,4214	13,2893										
Строительство	47.2098	74.7331	6	Емкость	333	Сероводород	0,000028	0,00499824	0,000028	0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	6040	Топливозаправщи	333	Сероводород	0,00000003	0,00000385										
Строительство	47.2098	74.7331	8	Котел	337	Оксид углерода	0,99577	31,40099										
Строительство	47.2098	74.7331	5	Емкость	2732	Керосин	0,2061	0,00433										
Строительство	47.2098	74.7331	6	Емкость	2754	Углеводороды	0,009972	1,7800883	0,009972	0,00007070	0,00007070	0,00007070						
Строительство	47.2098	74.7331	6040	Топливозаправщи	2754	Углеводороды	0,000009925	0,00137211										
Строительство	47.2098	74.7331	6032	Разгрузка руды	2908	Пыль	0,000345	0,239904										
Строительство	47.2098	74.7331	6043	Пыление отвала	2908	Пыль	0,006364	0,11216										
ИТОГО:							**2,008655621**	**56,03624624**	**0,01051597**	**0,0678569**	**0,0678569**	**0,0678569**						

Результаты производственного экологического контроля за 1 квартал 2023 год (инструментальные замеры на границе СЗЗ)

Точки отбора проб	Местоположение, координаты (долгота и широта	долгота	Код вещества	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м3)	Фактическая концентрация, мг/м3	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность	Мероприятия по устранению нарушений и улучшению экологической обстановки (с указанием сроков)
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.3	0.116		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода	5.0	1.16		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы	0.5	0.0062		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота	0.4	0.0029		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота	0.2	0.0038		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.3	0.103		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода	5.0	0.98		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы	0.5	0.0057		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота	0.4	0.0032		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота	0.2	0.0044		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.3	0.087		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода	5.0	1.02		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы	0.5	0.0070		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота	0.4	0.0024		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота	0.2	0.0029		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.3	0.095		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода	5.0	0.87		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы	0.5	0.0063		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота	0.4	0.0020		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота	0.2	0.0036		

Результаты мониторинга воздействия на водные ресурсы за 1 квартал 2023 год (наблюдательные скважины)

Точки отбора проб	Местоположение, координаты		Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрации, мг/дм3	Фактическая концентрация мг/дм3	Наличие превышения предельно допустимых	Мероприятия по устранению нарушений и улучшению
	широта	долгота					
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества	11.5			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	$БПК_{20}$	1.84			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	pH	7.5			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Нитриты	0.021			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Нитраты	2.10			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Нефтепродукты	0.12			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Железо общее	0.020			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Медь	0.0018			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Сульфаты	1650			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Хлориды	970			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	ХПК	48.1			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества	10.8			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	$БПК_{20}$	2.95			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	pH	7.5			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Нитриты	0.015			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Нитраты	2.10			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Нефтепродукты	0.12			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Железо общее	0.045			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Медь	<0.0005			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Сульфаты	1749			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Хлориды	1110			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	ХПК	46.2			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества	20.5			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	$БПК_{20}$	1.54			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	pH	7.3			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Нитриты	0.021			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Нитраты	0.38			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Нефтепродукты	0.19			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Железо общее	0.021			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Медь	0.0015			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Сульфаты	2320			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Хлориды	1495			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	ХПК	48.6			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества	24.6			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	$БПК_{20}$	0.64			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	pH	7.6			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Нитриты	0.028			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Нитраты	0.58			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Нефтепродукты	0.11			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Железо общее	0.028			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Медь	0.00075			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Сульфаты	2460			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Хлориды	1620			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	ХПК	50.1			

Результаты по накоплению отходов производства и потребления за 1 квартал 2023 года

Вид отхода	Код отхода	Лимит накопления отходов, тонн	Срок накопления	Место накопления отхода (координаты месторасположение)		Остаток на начало отчетного периода, тонн	Образованный объем отходов на предприятии, тонн	Фактический объем накопления за отчетный период, тонн	Переданный объем отходов на проведение операции с ними, тонн	БИН организации, которому передан отход	Объем отхода, с которым проведены операции на предприятии, тонн	Остаток отходов в накопителе на конец отчетного периода, тонн
				широта	долгота							
Бытовые (коммунальные) отходы	200301	3.0	6 мес.	47.2098	74.7331	0.2	0.01	0.01	0.21	050340006503	0	0
Тара из-под лакокрасочных материалов	080111*		6 мес.	47.2098	74.7331	124	0	0	124	050340006503	0	0

Результаты производственного экологического контроля за 2 квартал 2023 год (выбросы, расчетный метод)

Площадка			Инвентаризационный номер источников выбросов	Наименование источников выбросов	од веществ	Наименование загрязняющих веществ	Установленный норматив		Фактический объем выбросов загрязняющих веществ (далее - ЗВ)			Объем выбросов в атмосферный воздух без очистки	Объем уловленных и обезвреженных ЗВ		Сверхнормативные выбросы		Увеличение или снижение выбросов ЗВ в сравнении с разрешенным, % (т/г)	Причины увеличения
наименование	Местоположение, координаты (долгота и широта	долгота					г/с	тонн/год	г/с	тонн/кв	тонн/год	тонна в год	всего тонна в год	Из них утилизировано тонна в год	грамм в секунду	тонна в год	(тонна в год)	
Строительство	47.2098	74.7331	8	Котел	301	Диоксид азота	0,17157	5,41063152		0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	8	Котел	304	Оксид азота	0,02788	0,87923		0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	7	Емкость серной	322	Серная кислота	0,000515966	0,27491	0,00051597	0,0685392	0,1363252	0,1363252						
Строительство	47.2098	74.7331	9	Электролизные	322	Серная кислота	0,00001	0,0003	0,00001	0,0000736	0,0000736	0,00736	0,0072864					
Строительство	47.2098	74.7331	6033	Кучное	322	Серная кислота	0,11287	0,8777	0,11287	0,21942500	0,21942500	0,21942500						
Строительство	47.2098	74.7331	6034	Отстойник	322	Серная кислота	0,02701	0,8518	0,02701	0,20906050	0,20906050	0,20906050						
Строительство	47.2098	74.7331	6035	Отстойник	322	Серная кислота	0,01756	0,5537	0,01756	0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	6036	Отстойник	322	Серная кислота	0,01105	0,3485	0,01105	0,08553370	0,08553370	0,08553370						
Строительство	47.2098	74.7331	8	Котел	328	Сажа (углерод)	0,0002007	0,006328224		0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	8	Котел	330	Диоксид серы	0,4214	13,2893		0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	6	Емкость	333	Сероводород	0,000028	0,00499824	0,000028	0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	6040	Топливозаправщи	333	Сероводород	0,00000003	0,00000385		0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	8	Котел	337	Оксид углерода	0,99577	31,40099		0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	5	Емкость	2732	Керосин	0,2061	0,00433	0,2061	0,00145250	0,00145250	0,00145250						
Строительство	47.2098	74.7331	6	Емкость	2754	Углеводороды	0,009972	1,7800883	0,009972	0,00034390	0,00041460	0,00041460						
Строительство	47.2098	74.7331	6040	Топливозаправщи	2754	Углеводороды	0,000009925	0,00137211		0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	6032	Разгрузка руды	2908	Пыль	0,000345	0,239904		0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	6043	Пыление отвала	2908	Пыль	0,006364	0,11216	0,006364	0,02796320	0,02796320	0,02796320						
ИТОГО:							2,008655621	56,03624624	0,39147997	0,7482893	0,8161462	0,8234326	0,0072864					

Результаты производственного экологического контроля за 2 квартал 2023 год (инструментальные замеры на границе СЗЗ)

Точки отбора проб	Местоположение, координаты (долгота и широта	долгота	Код вещества	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м3)	Фактическая концентрация, мг/м3	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность	Мероприятия по устранению нарушений и улучшению экологической обстановки (с указанием сроков)
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.3	0.101		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода	5.0	1.20		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы	0.5	0.0056		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота	0.4	0.0032		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота	0.2	0.0036		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.3	0.084		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода	5.0	0.96		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы	0.5	0.0061		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота	0.4	0.0030		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота	0.2	0.0042		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.3	0.083		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода	5.0	1.14		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы	0.5	0.0067		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота	0.4	0.0028		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота	0.2	0.0028		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.3	0.106		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода	5.0	1.03		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы	0.5	0.0059		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0304	Оксид азота	0.4	0.0036		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота	0.2	0.0039		

Результаты мониторинга воздействия на водные ресурсы за 2 квартал 2023 год (наблюдательные скважины)

Точки отбора проб	Местоположение, координаты		Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрации, мг/дм3	Фактическая концентрация мг/дм3	Наличие превышения предельно допустимых	Мероприятия по устранению нарушений и улучшению
	широта	долгота					
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества	13.5			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	$БПК_{20}$	2.05			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	pH	7.4			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Нитриты	0.035			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Нитраты	1.85			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Нефтепродукты	0.10			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Железо общее	0.016			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Медь	0.0014			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Сульфаты	1380			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Хлориды	845			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	ХПК	40.2			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества	12.3			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	$БПК_{20}$	3.10			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	pH	7.4			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Нитриты	0.019			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Нитраты	2.04			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Нефтепродукты	0.12			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Железо общее	0.032			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Медь	<0.0005			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Сульфаты	1542			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Хлориды	985			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	ХПК	41.6			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества	24.5			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	$БПК_{20}$	1.84			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	pH	7.4			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Нитриты	0.030			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Нитраты	0.32			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Нефтепродукты	0.15			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Железо общее	0.028			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Медь	0.0009			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Сульфаты	2110			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Хлориды	1240			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	ХПК	40.1			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества	20.4			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	$БПК_{20}$	1.07			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	pH	7.5			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Нитриты	0.020			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Нитраты	0.50			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Нефтепродукты	0.14			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Железо общее	0.020			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Медь	0.00094			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Сульфаты	2540			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Хлориды	1594			
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	ХПК	46.8			

Результаты по накоплению отходов производства и потребления за 2 квартал 2023 года

Вид отхода	Код отхода	Лимит накопления отходов, тонн	Срок накопления	Место накопления отхода (координаты месторасположение)		Остаток на начало отчетного периода, тонн	Образованный объем отходов на предприятии, тонн	Фактический объем накопления за отчетный период, тонн	Переданный объем отходов на проведение операции с ними, тонн	БИН организации, которому передан отход	Объем отхода, с которым проведены операции на предприятии, тонн	Остаток отходов в накопителе на конец отчетного периода, тонн
				широта	долгота							
Бытовые (коммунальные) отходы	200301	3.0	6 мес.	47.2098	74.7331	0	0.06	0.05				0.05

Результаты производственного экологического контроля за 3 квартал 2023 год (выбросы, расчетный метод)

Площадка			Инвентаризационный номер источников выбросов	Наименование источников выбросов	од веществ	Наименование загрязняющих веществ	Установленный норматив		Фактический объем выбросов загрязняющих веществ (далее - ЗВ)			Объем выбросов в атмосферный воздух без очистки	Объем уловленных и обезвреженных ЗВ		Сверхнормативные выбросы		Увеличение или снижение выбросов ЗВ в сравнении с разрешенным, % (т/г)	Причины увеличения
наименование	Местоположение, координаты (долгота и широта	долгота					г/с	тонн/год	г/с	тонн/кв	тонн/год	тонна в год	всего тонна в год	Из них утилизировано тонна в год	грамм в секунду	тонна в год	(тонна в год)	
Строительство	47.2098	74.7331	8	Котел	301	Диоксид азота	0,17157	5,41063152	0	0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	8	Котел	304	Оксид азота	0,02788	0,87923	0	0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	7	Емкость серной	322	Серная кислота	0,000515966	0,27491	0,00051597	0,06929238	0,20561758	0,20561758						
Строительство	47.2098	74.7331	9	Электролизные	322	Серная кислота	0,00001	0,0003	0,00001	0,00007562	0,00014922	0,014922	0,0147728					
Строительство	47.2098	74.7331	6033	Кучное	322	Серная кислота	0,11287	0,8777	0,11287	0,21942500	0,43885	0,43885						
Строительство	47.2098	74.7331	6034	Отстойник	322	Серная кислота	0,02701	0,8518	0,02701	0,21470027	0,42376077	0,42376077						
Строительство	47.2098	74.7331	6035	Отстойник	322	Серная кислота	0,01756	0,5537	0,01756	0	0,27545944	0,27545944						
Строительство	47.2098	74.7331	6036	Отстойник	322	Серная кислота	0,01105	0,3485	0,01105	0,08784110	0,1733748	0,1733748						
Строительство	47.2098	74.7331	8	Котел	328	Сажа (углерод)	0,0002007	0,006328224	0	0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	8	Котел	330	Диоксид серы	0,4214	13,2893	0	0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	6	Емкость	333	Сероводород	0,000028	0,00499824	0	0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	6040	Топливозаправщи	333	Сероводород	0,00000003	0,00000385	0	0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	8	Котел	337	Оксид углерода	0,99577	31,40099	0	0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	5	Емкость	2732	Керосин	0,2061	0,00433	0	0	0,00145250	0,00145250						
Строительство	47.2098	74.7331	6	Емкость	2754	Углеводороды	0,009972	1,7800883	0	0	0,00041460	0,00041460						
Строительство	47.2098	74.7331	6040	Топливозаправщи	2754	Углеводороды	0,000009925	0,00137211	0	0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	6032	Разгрузка руды	2908	Пыль	0,000345	0,239904	0,000345	0	0	0						
Строительство	47.2098	74.7331	6043	Пыление отвала	2908	Пыль	0,006364	0,11216	0,006364	0,02827047	0,05623367	0,05623367						
ИТОГО:							2,008655621	56,03624624	0,17572497	0,80577286	1,62191906	1,63669184	0,0147728					

Результаты производственного экологического контроля за 3 квартал 2023 год (инструментальные замеры на границе СЗЗ)

Точки отбора проб	Местоположение, координаты (долгота и широта)		Код вещества	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м3)	Фактическая концентрация, мг/м3	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность	Мероприятия по устранению нарушений и улучшению экологической обстановки (с указанием сроков)
	широта	долгота						
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.3	0.098		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода	5.0	1.14		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы	0.5	0.0053		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0322	Серная кислота	0.3	0.0013		
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота	0.2	0.0039		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.3	0.092		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода	5.0	1.11		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы	0.5	0.0062		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0322	Серная кислота	0.3	0.0017		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота	0.2	0.0037		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.3	0.084		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода	5.0	1.06		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы	0.5	0.0065		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0322	Серная кислота	0.3	0.0018		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота	0.2	0.0027		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.3	0.111		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0337	Оксид углерода	5.0	0.94		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0330	Диоксид серы	0.5	0.0047		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0322	Серная кислота	0.3	0.0015		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	0301	Диоксид азота	0.2	0.0041		

Результаты мониторинга воздействия на водные ресурсы за 3 квартал 2023 год (наблюдательные скважины)

Точки отбора проб	Местоположение, координаты		Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрации, мг/дм3	Фактическая концентрация мг/дм3	Наличие превышения предельно допустимых	Мероприятия по устранению нарушений и улучшению
	широта	долгота					
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества		14.1		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	$БПК_{20}$		1.97		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	pH		7.4		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Нитриты		0.035		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Нитраты		2.01		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Нефтепродукты		0.10		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Железо общее		0.016		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Медь		0.0014		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Сульфаты		1280		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Хлориды		830		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	ХПК		37.8		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества		13.2		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	$БПК_{20}$		2.96		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	pH		7.4		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Нитриты		0.019		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Нитраты		2.20		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Нефтепродукты		0.12		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Железо общее		0.032		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Медь		<0.0005		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Сульфаты		1470		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Хлориды		960		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	ХПК		37.6		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества		26.7		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	$БПК_{20}$		1.76		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	pH		7.4		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Нитриты		0.032		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Нитраты		0.33		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Нефтепродукты		0.15		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Железо общее		0.028		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Медь		0.0009		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Сульфаты		2010		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Хлориды		1950		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	ХПК		38.5		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества		22.6		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	$БПК_{20}$		1.10		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	pH		7.5		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Нитриты		0.020		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Нитраты		0.50		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Нефтепродукты		0.14		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Железо общее		0.020		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Медь		0.00090		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Сульфаты		2420		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Хлориды		1535		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	ХПК		42.3		

Результаты по накоплению отходов производства и потребления за 3 квартал 2023 года

Вид отхода	Код отхода	Лимит накопления отходов, тонн	Срок накопления	Место накопления отхода (координаты месторасположение)		Остаток на начало отчетного периода, тонн	Образованный объем отходов на предприятии, тонн	Фактический объем накопления за отчетный период, тонн	Переданный объем отходов на проведение операции с ними, тонн	БИН организации, которому передан отход	Объем отхода, с которым проведены операции на предприятии, тонн	Остаток отходов в накопителе на конец отчетного периода, тонн
				широта	долгота							
Бытовые (коммунальные) отходы	200301	3.0	6 мес.	47.2098	74.7331	0.05	2.76	2.7	2.75	50340006503		0

Результат мониторинга воздействия на почвенный покров за 3 кварталл 2023 года

Точки отбора проб	координаты		Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрация (мг/кг)	Фактическая концентрация (мг/кг)	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность	Мероприятия по устранению нарушений и улучшению экологической обстановки (с указанием сроков)
	Широта	Долгота					
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Скандий		15		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Фосфор		800		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Сурьма		<15		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Марганец		1000		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Свинец		25		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Титан		4000		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Цирконий		100		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Мышьяк		<100		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Галий		15		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Вольфрам		<5		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Хром		60		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Никель		25		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Германий		<1.5		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Висмут		<2		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Барий		250		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Бериллий		1.5		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Ниобий		12		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Молибден		2.5		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Олово		1.5		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Ванадий		100		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Литий		20		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Кадмий		<5		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Медь		40		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Иттербий		1.5		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Иттрий		20		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Цинк		80		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Серебро		0.05		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Кобальт		12		
Граница СЗЗ Точка 1	47.2098	74.7331	Стронций		250		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Скандий		12		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Фосфор		600		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Сурьма		<15		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Марганец		800		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Свинец		20		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Титан		5000		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Цирконий		100		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Мышьяк		<100		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Галий		12		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Вольфрам		<5		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Хром		80		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Никель		30		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Германий		<1.5		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Висмут		<2		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Барий		300		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Бериллий		1.5		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Ниобий		10		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Молибден		2.5		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Олово		2		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Ванадий		120		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Литий		25		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Кадмий		<5		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Медь		50		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Иттербий		2		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Иттрий		20		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Цинк		60		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Серебро		0.05		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Кобальт		10		
Граница СЗЗ Точка 2	47.2098	74.7331	Стронций		250		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Скандий		12		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Фосфор		800		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Сурьма		<15		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Марганец		1000		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Свинец		20		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Титан		4000		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Цирконий		80		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Мышьяк		<100		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Галий		15		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Вольфрам		<5		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Хром		80		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Никель		25		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Германий		<1.5		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Висмут		<2		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Барий		500		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Бериллий		2		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Ниобий		12		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Молибден		3		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Олово		1.5		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Ванадий		120		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Литий		20		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Кадмий		<5		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Медь		60		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Иттербий		2		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Иттрий		15		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Цинк		60		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Серебро		0.05		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Кобальт		10		
Граница СЗЗ Точка 3	47.2098	74.7331	Стронций		200		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Скандий		15		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Фосфор		600		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Сурьма		<15		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Марганец		800		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Свинец		25		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Титан		3000		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Цирконий		120		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Мышьяк		<100		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Галий		12		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Вольфрам		<5		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Хром		60		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Никель		25		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Германий		<1.5		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Висмут		<2		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Барий		400		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Бериллий		2.5		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Ниобий		10		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Молибден		2.5		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Олово		2		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Ванадий		100		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Литий		25		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Кадмий		<5		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Медь		60		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Иттербий		2.5		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Иттрий		20		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Цинк		80		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Серебро		0.05		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Кобальт		12		
Граница СЗЗ Точка 4	47.2098	74.7331	Стронций		150		

Результаты производственного экологического контроля за 4 квартал 2023 год (выбросы, расчетный метод)

Площадка			Инвентаризационный номер источников выбросов	Наименование источников выбросов	од вещест	Наименование загрязняющих веществ	Установленный норматив		Фактический объем выбросов загрязняющих веществ (далее - ЗВ)			Объем выбросов в атмосферный воздух без очистки	Объем уловленных и обезвреженных ЗВ		Сверхнормативные выбросы		Увеличение или снижение выбросов ЗВ в сравнении с разрешенным, % (т/г)	Причины увеличения
наименование	Местоположение, координаты (долгота и						г/с	тонн/год	г/с	тонн/кв	тонн/год	тонна в год	всего тонна в год	Из них утилизировано тонна в год	грамм в секунду	тонна в год	(тонна в год)	
	широта	долгота																
Строительство и эксплуатация гидрометаллур	47.2098	74.7331	8	Котел электролизного цеха	301	Диоксид азота	0,17157	5,41063152	0	0			0					
Строительство и эксплуатация гидрометаллур	47.2098	74.7331	8	Котел электролизного цеха	304	Оксид азота	0,02788	0,87923	0	0			0					
Строительство и эксплуатация	47.2098	74.7331	7	Емкость серной кислоты	322	Серная кислота	0,000515966	0,27491	0	0	0,20561758	0,20561758						
Строительство и эксплуатация	47.2098	74.7331	9	Электролизные ванны	322	Серная кислота	0,00001	0,0003	0,00001	0,0000756	0,00022482	0,022482	0,0222572					
Строительство и эксплуатация	47.2098	74.7331	6033	Кучное выщелачивание	322	Серная кислота	0,11287	0,8777	0,11287	0,43885000	0,8777	0,8777						
Строительство	47.2098	74.7331	6034	Отстойник	322	Серная кислота	0,02701	0,8518	0,02701	0,21470030	0,63846107	0,63846107						
Строительство	47.2098	74.7331	6035	Отстойник	322	Серная кислота	0,01756	0,5537	0,01756	0	0,41502214	0,41502214						
Строительство	47.2098	74.7331	6036	Отстойник	322	Серная кислота	0,01105	0,3485	0,01105	0,08784110	0,2612159	0,2612159						
Строительство	47.2098	74.7331	8	Котел	328	Сажа (углерод)	0,0002007	0,006328224	0	0			0					
Строительство	47.2098	74.7331	8	Котел	330	Диоксид серы	0,4214	13,2893	0	0			0					
Строительство	47.2098	74.7331	6	Емкость	333	Сероводород	0,000028	0,00499824	0,000028	0	0	0,0002282000						
Строительство и эксплуатация	47.2098	74.7331	6040	Топливозаправщик	333	Сероводород	0,00000003	0,00000385	0,00000003	0	0	0,00000100000						
Строительство	47.2098	74.7331	8	Котел	337	Оксид углерода	0,99577	31,40099	0	0								
Строительство	47.2098	74.7331	5	Емкость	2732	Керосин	0,2061	0,00433	0,2061	0	0,00432950	0,00432950						
Строительство	47.2098	74.7331	6	Емкость	2754	Углеводороды	0,009972	1,7800883	0,009972	0	0,08135160	0,08135160						
Строительство и эксплуатация	47.2098	74.7331	6040	Топливозаправщик	2754	Углеводороды С12-С19	0,000009925	0,00137211	9,925E-06	0	0	0,0003370000						
Строительство	47.2098	74.7331	6032	Разгрузка руды	2908	Пыль	0,000345	0,239904	0,000345	0	0	0,1179237800						
Строительство	47.2098	74.7331	6043	Пыление отвала	2908	Пыль	0,006364	0,11216	0,006364	0,02827050	0,08450417	0,08450417						
ИТОГО:							**2,008655621**	**56,03624624**	**0,39131896**	**1,0649977**	**2,68691676**	**2,70917394**	**0,0222572**					

Результаты производственного экологического контроля за 4 квартал 2023 год (инструментальные замеры на границе СЗЗ)

Точки отбора проб	Местоположение, координаты (долгота и широта	долгота	Код вещества	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м3)	Фактическая концентрация, мг/м3	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность	Мероприятия по устранению нарушений и улучшению экологической обстановки (с указанием сроков)
СЗЗ Тн №1	47.2098	74.7331	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.3	0.093		
СЗЗ Тн №2	47.2098	74.7331	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.3	0.103		
СЗЗ Тн №3	47.2098	74.7331	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.3	0.086		
СЗЗ Тн №4	47.2098	74.7331	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.3	0.119		

Результаты мониторинга воздействия на водные ресурсы за 4 квартал 2023 год (наблюдательные скважины)

Точки отбора проб	Местоположение, координаты		Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрации, мг/дм3	Фактическая концентрация мг/дм3	Наличие превышения предельно допустимых	Мероприятия по устранению нарушений и улучшению
	широта	долгота					
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества		13.6		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	$БПК_{20}$		1.78		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	pH		7.4		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Нитриты		0.032		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Нитраты		1.97		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Нефтепродукты		0.11		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Железо общее		0.013		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Медь		0.0011		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Сульфаты		1272		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	Хлориды		825		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 1	47.2098	74.7331	ХПК		37.3		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества		13.5		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	$БПК_{20}$		2.78		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	pH		7.4		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Нитриты		0.016		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Нитраты		2.13		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Нефтепродукты		0.10		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Железо общее		0.028		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Медь		<0.0005		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Сульфаты		1463		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	Хлориды		952		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 2	47.2098	74.7331	ХПК		37.3		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества		26.3		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	$БПК_{20}$		1.68		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	pH		7.4		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Нитриты		0.028		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Нитраты		0.35		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Нефтепродукты		0.12		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Железо общее		0.024		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Медь		0.0007		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Сульфаты		2005		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	Хлориды		1942		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 3	47.2098	74.7331	ХПК		38.2		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Взвешенные вещества		22.3		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	$БПК_{20}$		1.06		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	pH		7.5		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Нитриты		0.017		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Нитраты		0.46		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Нефтепродукты		0.11		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Железо общее		0.017		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Медь		0.00082		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Сульфаты		2412		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	Хлориды		1526		
Наблюдательные скважины на границе СЗЗ, Точка 4	47.2098	74.7331	ХПК		41.8		

Результаты по накоплению отходов производства и потребления за 4 квартал 2023 года

Вид отхода	Код отхода	Лимит накопления отходов, тонн	Срок накопления	Место накопления отхода (координаты месторасположение)		Остаток на начало отчетного периода, тонн	Образованный объем отходов на предприятии, тонн	Фактический объем накопления за отчетный период, тонн	Переданный объем отходов на проведение операции с ними, тонн	БИН организации, которому передан отход	Объем отхода, с которым проведены операции на предприятии, тонн	Остаток отходов в накопителе на конец отчетного периода, тонн
				широта	долгота							
Бытовые (коммунальные) отходы	200301	3.0	6 мес.	47.2098	74.7331	0	3.96	1.2	1.2	050340006503		0

ПРИЛОЖЕНИЕ 15
Паспорт на оборудование

DABOO SANAT CO.

УТВЕРЖДАЮ

_____
должность

_____
подпись, инициалы, фамилия

«____»_____2021 г.

Угольный водогрейный котел модель DS-HW-TH-6000
наименование и обозначение оборудования

ОБОСНОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ

УВК.00.001.ОБ
обозначение документа «Обоснование безопасности»

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ 2
1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ 5
2 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИЗДЕЛИЯ 8
3 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ УСТАНОВОК. 18
4 ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ПЕРСОНАЛУ. 21
5 АНАЛИЗ РИСКА ПРИМЕНЕНИЯ УСТАНОВОК. 26
6 ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ УСТАНОВОК. 34
7 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВОК. 36
8 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЯ 42
9 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ ИЗДЕЛИЯ. 44
10 ТРЕБОВАНИЯ К СБОРУ И АНАЛИЗУ ИНФОРМАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ ИЗДЕЛИЯ 46
11 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ ИЗДЕЛИЯ 47
ПРИЛОЖЕНИЕ А 48

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее обоснование безопасности (далее – ОБ) распространяется на угольный водогрейный котел (далее – «изделие», «установка» или «устройство»).

ОБ разработано в соответствии с рекомендациями ГОСТ 33855.

Перечень стандартов и дополнительных нормативных документов, по которым спроектированы, смонтированы, испытаны и др. устройства, а также на которые даны ссылки в ОБ, приведен в Приложении А.

Изготовитель: DABOO SANAT CO.

Фактический адрес: 9, No.2, Tohidi Alley, Tehran Vila, Sattar khan Ave, Tehran, Иран.

Заказчик оборудования должен неукоснительно следовать руководству по эксплуатации, транспортирования и хранения и технологического обслуживания.

Документы, подтверждающие соответствие устройства действующим стандартам безопасности, предоставляются отдельным комплектом документов.

Изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технической документации в течение гарантийного срока обслуживания при соблюдении потребителем условий эксплуатации (применения), транспортирования и хранения.

Обоснование безопасности содержит сведения об анализе риска, а также сведения из конструкторской, в т.ч. эксплуатационной, технологической документации о минимально необходимых мерах по обеспечению безопасности, сопровождающих оборудование на всех стадиях жизненного цикла, носящий декларативный характер, без документального подтверждения обоснования их выполнения, принципе действия, характеристиках выше указанного оборудования, его составных частях и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации, а именно: использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования, а также оценок

технического состояния при определении необходимости ремонта, а также сведения по утилизации.

1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Установка изготавливается в соответствии с ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», нормативно-технической и эксплуатационной документацией (руководство по эксплуатации, технические паспорта) и по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

1.2 Описание и основные характеристики

1.2.1 Основные параметры установок должны соответствовать конструкторской документации (далее – КД).

1.2.2 Конструкция установок, исполнительные размеры и предельные отклонения, масса, а также другие технические требования должны соответствовать КД.

1.2.3 Конструкция составных частей установок должна соответствовать КД и обеспечивать:

- надёжность работы;

- свободный доступ к узлам и элементам, требующим обслуживания;

- монтаж установок на объекте согласно КД;

- свободный монтаж и демонтаж вспомогательного технологического оборудования;

- герметичность корпуса.

1.2.4 Доступные для соприкосновения детали и элементы конструкции установок не должны иметь острых (режущих, колющих) кромок, углов и других неровностей поверхностей, представляющих опасность травмирования обслуживающего персонала. Наличие заусенцев не допускается.

1.2.5 Материалы, применяемые для изготовления основных деталей, указываются в нормативно-технической и эксплуатационной документации на конкретные изделия.

1.2.6 Материалы по химическому составу и механическим свойствам удовлетворяют требованиям государственных стандартов, а также соответствующей нормативно-технической и эксплуатационной документации.

1.2.7 Качество и характеристики материалов подтверждаются предприятием-поставщиком материалов и полуфабрикатов в соответствующих сертификатах.

1.2.8 При выборе материалов для изготовления установок учитываются параметры эксплуатации, химический состав и характер среды, технологические свойства и коррозионная стойкость материалов.

1.2.9 Перед сборкой все детали очищаются от загрязнений. Не допускаются к сборке детали, имеющие забоины или другие механические повреждения на рабочих поверхностях сопрягаемых деталей.

1.2.10 Резьбы и трущиеся поверхности деталей, не соприкасающиеся с рабочей средой, смазаны в соответствии с указаниями в конструкторской документации.

1.2.11 Принцип работы оборудования описан в РЭ настоящего изделия.

1.2.12 Условия проектирования технологического процесса представлены в таблице 1

Таблица 1

Условия проектирования технологического процесса		
Рабочая жидкость	Термальная вода	
Расчетная температура	°С	250
Рабочая температура на выходе	°С	95
Рабочая температура на входе	°С	85

Условия проектирования технологического процесса		
Гидростатическое испытательное давление	бар	16,5
Расчетное давление	бар	11
Рабочее давление	бар	10

1.2.13 Конструкция горения представлена в таблице 2.

Таблица 2

Конструкция горения		
Топливо	уголь	
Потребление (Макс.)	кг/ч	1000
Плотность	кг/м^3	1500
Точка вспышки	°C	327

1.3 Комплектность.

1.3.1 Установки поставляются комплектно в количестве и исполнении согласно КД и договору на поставку.

В комплект поставки должны входить паспорт, руководство по эксплуатации, обоснование безопасности (копия), инструкция по монтажу.

1.3.2 Эксплуатационные документы должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 2.601.

2 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИЗДЕЛИЯ

2.1 Устройство должно быть безопасным при эксплуатации, ремонте, транспортировке и хранении.

Проектирование и производство установок осуществляется в соответствии с требованиями конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке, а также в соответствии с техническими условиями на продукцию. Конструктивные характеристики, рабочие параметры продукции соответствуют требованиям Конструкторской документации, и техническим условиям.

Система управления должна иметь установки аварийной остановки.

При задействовании устройства аварийной остановки электрооборудование устройства, должно отключаться.

2.2 Требования безопасности при проектировании.

Установки соответствуют требованиям отвечают действующими стандартами безопасности ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования.

Конструктивные характеристики, рабочие параметры продукции соответствуют требованиям конструкторской документации, и техническим условиям.

Требования безопасности при проектировании.

Промышленная безопасность при проектировании обеспечивается:

а) внедрением систем автоматического и дистанционного управления производственным оборудованием и регулирования технологическими процессами на взрывоопасных и вредных производствах в соответствии с требованиями европейских и государственных стандартов ГОСТ 12.2.064;

б) выполнением на стадии проектирования акустического расчета с определением ожидаемых уровней шума;

в) выполнением на стадии проектирования расчетов ожидаемых уровней всех возможных опасных производственных факторов и на стадии проектирования разработкой мероприятия по снижению воздействия их;

г) внедрением систем автоматического контроля и сигнализации уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005;

д) устройства при необходимости предохранительных и сигнализирующих устройств обеспечивающих безопасную эксплуатацию и аварийную защиту оборудования;

е) разработкой эксплуатационной документации (технического паспорта, руководства по эксплуатации, руководство по монтажу и техническому обслуживанию, ведомость ЗИП и др.);

ж) установлением в эксплуатационной документации показателей, характеризующих безопасность для устройства, отказы которой в условиях эксплуатации классифицируются как критические;

з) введением в эксплуатационной документации перечня возможных критических отказов и критериев предельных состояний устройства.

На стадии проектирования идентифицированы возможные виды опасности на стадиях жизненного цикла, а также проведены исследования с целью определения показателей риска.

Для идентифицированных видов опасностей при проектировании проводилась оценка риска в соответствии по ГОСТ 27.310.

а) Реализация принципов пассивной безопасности.

При проектировании учтены меры пассивной безопасности. Пассивная безопасность предусматривает опасные ситуации для персонала, и ограничивает их возникновение. Для устранения недопустимого риска в конструкцию внесены системы защиты (системы пассивной безопасности), средства контроля.

Исключены возможности вмешательства персонала в рабочие режимы оборудования.

Узлы и детали устройств, которые могут служить источником опасности для работающих, окрашены в сигнальные цвета в соответствии с установленными требованиями и нормами, на видных местах размещены таблички и предупредительные надписи, выполненные в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026.

Для узлов и частей, несущих высокий остаточный риск с учетом установки систем защиты, в руководстве по эксплуатации отражены требования и меры, ограничивающие условия применения данных узлов и частей, направленные на снижение риска.

б) Реализация экологической безопасности.

Устройства не представляет экологической опасности на всех стадиях жизненного цикла при соблюдении всех мер и требований безопасности. Устройства не оказывают на окружающую среду и на здоровье обслуживающего персонала вредного влияния при использовании, техническом обслуживании и утилизации.

в) Анализ возможных прогнозируемых рисков.

Анализ возможных рисков приведен в пункте 5 настоящего ОБ.

При соблюдении установленных правил безопасности, норм проектирования и соблюдении санитарных правил, при выполнении норм технического обслуживания, риск сохраняется только в виде остаточного.

Для устранения и снижения возникновения возможных рисков необходимо проводить плановое и внеплановое техническое обслуживание, и выполнять рекомендации по смазке во избежание нарушения их работы в соответствии в РЭ.

г) Учет недопустимого риска эксплуатации.

Риски, превышающие уровни допустимого при использовании устройства по назначению, а также с соблюдением требований руководящих документов, техники безопасности отсутствуют.

д) Реализация принципов эргономичности.

Для обеспечения безопасности при разработке оборудования учитывались антропометрические, психофизические и психологические свойства человека.

Наружные поверхности устройства не имеют дефектов.

Конструкция оборудования обеспечивает удобство технического обслуживания и ремонта.

Оборудование не имеет горячих конструктивных частей, способных вызвать термические травмы персоналу.

е) Учет ограничений, накладываемых на действия персонала при использовании средств индивидуальной защиты.

При проектировании и производстве учитываются ограничения, накладываемые на действия обслуживающего персонала при использовании средств индивидуальной защиты. СИЗ, обеспечивая защиту, в то же время оказывают на его организм определенное отрицательное воздействие: ограничение подвижности и др.

Это может затруднить выполнение поставленных задач по ликвидации последствий чрезвычайной ситуации. Поэтому необходимо соблюдать допустимое время пребывания в различных средствах индивидуальной защиты.

ж) Реализация принципов использования сырья, материалов и веществ.

Материалы, применяемые для изготовления, соответствуют условиям эксплуатации, температурным пределам применения, обеспечивают надежную работу в течение срока службы, являются безопасными согласно требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

Материалы, применяемые для изготовления, перед запуском в производство подвергаются входному контролю в соответствии с ГОСТ 24297 на соответствие фактических данных сведениям, указанным в сертификатах качества по химическому составу и механическим свойствам. Материалы не оказывают опасного и вредного воздействия на организм человека.

Примененные для изготовления устройства материалы соответствуют условиям эксплуатации, температурным пределам применения, устойчивы к воздействию рабочих сред, обеспечивают надежную работу в течение срока службы. Материалы не оказывают опасного и вредного воздействия на организм человека. Для изготовления установок не применяются материалы, которые при взаимодействии с рабочей средой могут образовывать нестабильные соединения - инициаторы взрыва транспортируемых продуктов согласно требованиям, п.5.1.5 ФНиП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».

з) Реализация принципов ограничения вмешательства персонала в работу оборудования.

Рабочие режимы ограничены предельно-допустимыми значениями основных рабочих параметров, при достижении которых дальнейшая работа оборудования не возможна.

Предусмотренные ограничения для рабочих режимов с участием обслуживающего персонала позволяют осуществлять безопасное обслуживание оборудования.

и) Реализация принципов обеспечения необходимого и достаточного уровня надежности.

Уровень надёжности устройства установлен требованиями проектно-конструкторской документации.

При использовании устройства по назначению в части технологических параметров достигается реализация принципов надежности.

2.3 Основные требования безопасности конструкции оборудования и входящих в его состав элементов, обеспеченные при проектировании.

2.3.1. Инструкция по эксплуатации, входит в комплект эксплуатационных документов.

Инструкция по эксплуатации содержит:

- правила безопасности;

- указания по наладке или регулировке, техническому обслуживанию и ремонту;

- указания по использованию и меры по обеспечению безопасности, которые необходимо соблюдать при их эксплуатации;

- указания по выводу из эксплуатации и утилизации.

2.3.2 Устройства в целом и их составные части технически пригодны для ремонта, конструкция обеспечивает свободный доступ к зонам технического обслуживания и ремонта.

Устройство изделий (размещение устройств, узлов, систем, органов управления и других компонентов) обеспечивает удобство и безопасность монтажа, демонтажа, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта. Общие эргономические требования соответствуют ГОСТ 12.2.049.

2.3.3 Система управления обеспечивает безопасную работу устройства, при соблюдении требований техники безопасности и руководства по эксплуатации.

Система управления обеспечивает безопасность эксплуатации во всех предусмотренных режимах работы и при всех внешних воздействиях, предусмотренных условиями эксплуатации. Органы управления легкодоступны и свободно различимы.

2.3.4 Конструкция устройства обеспечивает надежность и безопасность

эксплуатации на расчетных параметрах в течение всего срока службы, является технологичной, надежной, предусматривает возможность осмотра, ремонта, а также проведения всех контрольных и технологических операций, предусмотренных технической документацией.

2.3.5 Сварные соединения должны соответствовать требованиям ГОСТ 14771. Сварка элементов оборудования, предусмотрена аттестованными сварщиками. К производству сварочных работ допускаются сварщики, аттестованные в соответствии с Правилами аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства. Сварочные материалы выбираются в соответствии с условиями применения с учетом требований конструкторской документации.

Дефекты сварных швов в виде непроваров, прожогов и трещин не допускаются. Допускается исправление дефектов с последующей зачисткой.

Расположение сварных швов обеспечивает возможность их визуального осмотра и контроля качества неразрушающими методами, а также устранения в них дефектов.

2.3.6 При изготовлении устройства применяется система контроля качества (входной, операционный, и приемочный контроль) обеспечивающая выполнение работы в соответствии с требованиями нормативных документов.

2.3.7 При эксплуатации устройства исключены режимы и нагрузки, способные вызвать разрушение конструкции.

2.3.8 Конструкция оборудования исключает самопроизвольное ослабление или разъединение креплений сборочных единиц и деталей.

2.3.9 Техническое обслуживание оборудования не несет опасности для обслуживающего персонала, в заданных условиях эксплуатации и при соблюдении правил технического обслуживания, указанных в руководстве по эксплуатации.

2.3.10 Установленные при проектировании устройства показатели надежности позволяют сохранять параметры и характеристики оборудования, его узлов, частей в течение назначенного срока службы, эксплуатации.

2.4 Выполнение требований охраны труда должно обеспечиваться соблюдением соответствующих утвержденных инструкций и правил по технике безопасности при осуществлении работ. Персонал должен руководствоваться инструкцией по охране труда, а также требованиями руководства по эксплуатации.

Все работающие должны пройти обучение безопасности труда по ГОСТ 12.0.004

2.5 Производственный персонал должен применять средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011.

2.6 Уровень шума.

Шум на рабочих местах и в зоне обслуживания оборудования не должен превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.003.

Уровень шума, измеренный на рабочих режимах оборудования, для обслуживающего персонала не превышает допустимых норм.

2.7. Обеспечение безопасности при транспортировке.

2.7.1 Транспортирование осуществляется любым транспортом в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта, а также с учетом требований по транспортировке согласно РЭ.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009 способами, обеспечивающими сохранность изделия.

2.7.2 Расстановка и крепление грузовых мест на транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение их при следовании в пути; смещение и удары не допускаются.

2.8 Устройства сконструированы под тщательным надзором

квалифицированного персонала. Изготовление осуществляется обученным персоналом, обладающим соответствующей квалификации с соблюдением требований КД, охраны труда и техники безопасности.

Оборудование было разработано и изготовлено в соответствии с текущими стандартами безопасности.

На корпусе имеется табличка по ГОСТ 12969, в которой подробно указаны технические и эксплуатационные параметры агрегата и его основных узлов.

2.9 Работающие устройства герметичны и не допускают образования в воздухе рабочей зоны концентрации вредных веществ, превышающих предельно допустимую концентрацию по ГОСТ 12.1.005.

2.9.1 Конструкция устройства исключает ошибки при монтаже, которые могут явиться источником опасности. Эксплуатационная документация содержит порядок выполнения монтажа, объем проверок и испытаний, исключающих возможность возникновения опасных ситуаций, что соответствует требованиям п.2.1.19 ГОСТ 12.2.003.

2.9.2 Конструкция устройств и отдельных частей исключает возможность их падения, опрокидывания и самопроизвольного смещения при всех предусмотренных условиях эксплуатации и монтажа (демонтажа).

2.9.3 Отдел технического контроля в процессе изготовления и испытаний осуществляет 100% контроль и приемку деталей и сборочных единиц.

2.9.4 Покупные комплектующие изделия подвергаются входному контролю в соответствии с методикой входного контроля, действующей на заводе - изготовителе.

2.10 Устройство изготавливаются в климатическом исполнении согласно ГОСТ 15150.

2.11 Производитель устройств подтверждает обеспечение технологическими процессами, системой производственного контроля количественных значений показателей безотказности, заданных в КД.

Опасности, которые не предотвращаются мерами безопасности, могут быть вызваны только неправильным использованием устройств в части технологических параметров и назначения, или если персонал не следует правилам безопасности, описанным в руководстве.

3 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ УСТАНОВОК.

3.1 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня пуска изделия в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента отгрузки изделия потребителю.

После признания оборудования негодным к дальнейшей эксплуатации он должен быть подвергнут утилизации.

3.1.1 Для обеспечения долговечности, технического ресурса, установленных, назначенных показателей, показателей надежности потребитель должен производить регламентное обслуживание и регламентные работы в соответствии с требованиями системы безопасности труда, эксплуатационной документации на устройство, а также правил техники безопасности, действующих на предприятии-потребителе.

Необходимо проводить плановые периодические проверки оборудования и обслуживания в соответствии с регламентами, указанными в инструкциях по эксплуатации.

3.1.2 Критериями отказов и предельного состояния устройства являются:

– прекращение выполнения изделием заданных функций (отказ функционирования);

– снижение качества функционирования по одному или нескольким из выходных параметров (дефекты, вызванные коррозией металла; нарушение целостности конструкции и др.) за пределы допускаемого уровня;

– внешние проявления, связанные с наступлением или предпосылками наступления неработоспособного состояния (разрушение деталей конструкции и др.);

– отказ одной или нескольких составных частей, восстановление или замена которых на месте эксплуатации не предусмотрены эксплуатационной документацией (должны выполняться на предприятии-изготовителе или на специализированном ремонтном предприятии);

– механический износ ответственных деталей (узлов) или снижение физических свойств материалов до предельно допустимого уровня;

– снижение наработки на отказ (повышение интенсивности отказов) ниже (выше) допустимого уровня;

– повышение установленного уровня текущих (суммарных) затрат на техническое обслуживание и ремонт или другие признаки, определяющие экономическую нецелесообразность дальнейшей эксплуатации.

3.2 Показатели надежности обеспечиваются:

- правильным подбором материалов и комплектующих;

- проведением испытаний;

- стабильным технологическим процессом изготовления устройства, обеспечивающим требуемые показатели надежности;

- соблюдением требований Руководства по эксплуатации;

- обслуживание устройства квалифицированными работниками.

3.3 Необходимо применять расходные материалы (для системы смазки, и т.п.) рекомендуемые изготовителем. Перечень таких материалов указан в эксплуатационной документации.

3.4 Необходимо применение только поверенных средств измерений и аттестованного испытательного оборудования.

3.5 В течение всего срока использования устройства подлежат техническому обслуживанию. Необходимо проводить плановые периодические проверки в соответствии с регламентами, указанными в руководстве по эксплуатации.

При техническом обслуживании устраняются выявленные в процессе обслуживания мелкие неисправности.

Общие правила, которыми следует руководствоваться при техническом обслуживании устройства изложены в руководстве по эксплуатации.

Действия по техобслуживанию должны выполняться уполномоченным персоналом.

Регулярное техобслуживание увеличивает срок службы устройства и обеспечивает безопасность работы.

Возможные неисправности различных систем, причины их возникновения, а также указания по их устранению приведены в соответствующих разделах эксплуатационной документации.

Чтобы гарантировать безопасность персонала и поддерживать хорошее состояние, рекомендуется выполнять тщательный визуальный осмотр устройства в соответствии с установленным регламентом.

4 ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ПЕРСОНАЛУ.

4.1 К проведению монтажа, наладки, эксплуатации устройства допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское обследование, имеющие специальную подготовку, в том числе по промышленной безопасности, аттестованные и получившие удостоверение на право проведения работ. А также прошедшие курс теоретического и практического обучения по: устройству и правилам эксплуатации устройства; инструктаж по технике безопасности при работе с устройством и его составными частями и рабочими средами, а также правилам безопасного труда по ГОСТ 12.0.004.

Персонал должен подбираться в соответствии с требованиями руководящих документов (РД), применяемых при эксплуатации объекта, на котором используется устройства.

Право на обслуживание и эксплуатацию имеют только лица, пригодные для этого:

- физически, умственно и по профессии.
- лица, находящиеся под влиянием алкоголя или наркотических средств, не имеют право использовать, эксплуатировать оборудование.

4.2 Персонал, допущенный к обслуживанию устройства, должен знать:

а) устройство и принцип действия изделия;

б) места установки контрольно-измерительных приборов;

в) устройство и принцип действия автоматики изделия;

г) инструкцию по обслуживанию оборудования устройства;

д) мероприятия по предупреждению аварий и меры по устранению возникших неполадок.

Работником считается лицо, обслуживающее устройства и/или управляющий процессами их работы.

Работник перед пуском в эксплуатацию должен убедиться в исправном состоянии оборудования, а во время работы соблюдать указания по обслуживанию и эксплуатации.

Перед началом работы персонал обязан ознакомиться со всеми элементами и функциями управления.

Работник должен не допускать действий, влияющих на безопасность работы.

Работник обязан эксплуатировать оборудование только в безопасном и работоспособном состоянии.

Все лица, которым поручены работы с устройством, обязаны перед началом работы прочитать и понять указания по безопасности, изложенные в руководстве по эксплуатации, а также в настоящем ОБ.

Следует соблюдать предписанные законом и другие обязывающие правила по предотвращению несчастных случаев и обеспечивать соответствующий инструктаж персонала.

Функциональные обязанности, права и ответственность к персоналу должны быть оформлены в виде инструкций и доступны персоналу.

К персоналу рассматриваемого оборудования относятся:

- оператор – человек, который выполняет обычные действия для работы оборудования, а именно: управляет и руководит его работой и следит за возникновением неисправностей;

- техник/инженер – персонал заказчика или другой квалифицированный персонал для выполнения комплексной работы ремонту и техническому обслуживанию;

- персонал по транспортировке – персонал, обученный обращению с устройствами по поднятию, спуску и перемещению, имеет удостоверение установленного образца;

- персонал по утилизации – обученные люди специализированной организации занимающейся утилизацией данного типа оборудования.

Ответственность обслуживающего персонала распространяется на задачи, которые он обязан выполнять.

4.3 К монтажу, эксплуатации и обслуживанию допускается персонал, имеющий квалификацию и опыт работы с оборудованием данного типа, изучивший эксплуатационную документацию и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Монтаж оборудования производится представителями предприятия-изготовителя (поставщика), либо организациями, имеющими разрешение от предприятия-изготовителя на выполнение этих работ. К проведению монтажа и испытаний допускается персонал, ознакомившийся с эксплуатационной документацией устройства и оборудования в их составе, а также изучивший руководство по эксплуатации и инструкцию по монтажу.

Монтаж изделия должен осуществляться согласно рекомендациям, указанным в руководстве по эксплуатации.

Контроль качества монтажных работ обеспечивается пооперационным контролем с ведением журнала установленной формы.

4.4 Безопасная работа зависит от квалификации и внимательности работающего персонала, а также от строгого соблюдения инструкций, и техники безопасности.

Работник, обслуживающий изделие, должен:

- проходить повторный и внеплановый инструктажи;
- выполнять только ту работу, которая входит в обязанности;
- иметь соответствующую квалификацию;
- должен знать и соблюдать правила техники безопасности;
- работать в соответствии с руководством по эксплуатации.

4.5 Обслуживающий персонал обеспечивается соответствующими индивидуальными защитными средствами, а также противопожарным оборудованием, согласно требованиям охраны труда и противопожарной безопасности.

Обслуживающий персонал должен работать в СИЗ.

4.6 Периодическая проверка знаний персонала, обслуживающего устройства, должна осуществляться не реже одного раза в год. Результаты проверки должны оформляться протоколом.

4.7 Подготовка и аттестация специалистов в области промышленной безопасности проводится в объеме, соответствующем их должностным обязанностям.

4.8 Первичная аттестация специалистов проводится не позднее одного месяца с момента назначения на должность, при переводе на другую работу, трудоустройству в организацию, поднадзорную Ростехнадзору.

4.9 Специалисты, привлекаемые к работам по диагностике состояния устройства, должны пройти проверку знаний и получить право на ведение таких работ.

4.10 Работники должны владеть приемами оказания доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях.

4.11 Организация обучения персонала правилам безопасности труда – по ГОСТ 12.0.004.

4.12 Технический персонал, выполняющий монтаж, эксплуатацию, планово-предупредительный ремонт, а также демонтаж оборудования комплектуется из инженеров, техников и квалифицированных ремонтных рабочих. Инженерно-технический персонал и рабочие, выполняющие ремонтные работы, должны проходить периодическую проверку знаний по соответствующему комплексу специальных работ:

– по организации планово-предупредительного ремонта;

– по выявлению и способам устранения отказов оборудования;

– по допускам на износ деталей и механизмов;

– по технике измерения износа деталей и механизмов;

– по технике измерения износа деталей, проверке оборудования на точность;

– по применению смазочных материалов;

– по технике контроля и испытаний при наладке оборудования после ремонта.

4.13 Все работы с устройством по подготовке к монтажу, демонтажу, испытаниям, эксплуатации проводятся в соответствии с:

- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».

Монтаж проводится с соответствующими индивидуальными защитными средствами, а также противопожарным оборудованием, согласно требованиям охраны труда и противопожарной безопасности, действующими на территории предприятия.

4.16 При эксплуатации устройства должны обеспечиваться условия безопасности. При использовании в производстве средств, обладающих потенциально опасными факторами: вращающихся частей механизмов, электроустановок, грузоподъемных механизмов, сварки и т.д. должны быть приняты меры, обеспечивающие безопасность проведения работ.

4.17 При эксплуатации и обслуживании должен соблюдаться регламент ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

5 АНАЛИЗ РИСКА ПРИМЕНЕНИЯ УСТАНОВОК.

5.1 Анализ риска использования изделия производится с учетом ГОСТ Р 51901.1 «Менеджмент риска. Руководство по применению организационных мер безопасности и оценки рисков. Общая методология», ГОСТ Р 54145 «Менеджмент рисков. Руководство по применению организованных мер безопасности и оценки рисков. Общая методология». Также учитываются требования ГОСТ Р ИСО 13849-1 «Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью. Часть 1. Общие принципы конструирования».

В проектной документации предусматриваются мероприятия по предупреждению аварий и локализации их последствий.

При разработке мероприятий учитываются источники опасности, факторы риска, условия возникновения аварий и их сценарии, численность и размещение производственного персонала.

5.2 Наиболее часто встречающиеся при эксплуатации неисправности изделий, их причины, а также меры предупреждения и устранения этих неисправностей приведены в Руководстве по эксплуатации конкретного изделия.

При эксплуатации устройства необходимо учитывать следующие виды возможных опасностей:

5.2.1 Механические опасности:

- опасность ранения;

- опасность удара.

5.2.2 Электрические опасности:

- электростатического заряда;

- тепловой радиации, попадания расплавленных частиц или химического воздействия от короткого замыкания.

5.2.3 Термические опасности, приводящие к:

- ожогу или другому повреждению от касания с предметами или материалами с высокой температурой, а также теплового излучения.

5.2.4 Опасности от шума, выражающиеся в:

- потере слуха, других расстройствах (потере равновесия, ослаблении внимания);

- ухудшение восприятия речи, звуковых сигналов.

5.2.5 Опасности от вибраций.

5.2.6 Опасности от материалов и веществ, используемых или выделяемых оборудованием.

5.2.7 Опасности, возникающие при пренебрежении принципами эргономики при конструировании устройства:

- вредные для здоровья позы, связанные с чрезмерным напряжением тела;

- несоответствия анатомическим возможностям рук и ног человека;

- скованность, вызванная применением средств индивидуальной защиты;

- неадекватное, недостаточное местного освещения;

- психических нагрузок, стрессов;

- ошибок в поведении людей;

- неадекватной конструкции, расположения или опознания органов управления;

- неадекватной конструкции или расположения средств отображения информации.

5.2.8 Неожиданные пуски (нештатные состояния):

- неполадки или повреждения систем управления;

- внешнего воздействия на электрооборудование;

- неполадок и ошибок программного обеспечения;

- ошибок оператора.

5.3 Оценка рисков от возникновения опасных ситуаций.

5.3.1 Механические опасности.

Вероятность возникновения опасных ситуаций, связанных с механическими опасностями оценивается как невысокая, т.к.:

- Устройства и их составные части сконструированы так, что они имеют достаточную устойчивость и стабильность при заранее предусмотренных условиях эксплуатации и управлении, чтобы использоваться без риска неожиданного опрокидывания или сдвига.

- Различные части устройства, и механические соединения выдерживают нагрузки, которым они подвергаются при использовании по назначению.

- Применяемые при изготовлении материалы имеют достаточную прочность в заданных условиях применения, особенно в отношении усталости, старения, коррозии и износа.

- в руководстве по эксплуатации указаны типы и периодичность проверок и текущего обслуживания, необходимого для безопасной эксплуатации конкретного типа устройства.

- Устройства выдерживают заранее предусмотренные внешние и внутренние воздействия, надежно закреплены и защищены от всех видов внешних воздействий, ударов и напряжений, приняты все меры предосторожности, чтобы предотвратить опасность разрушения.

- Детали оборудования не имеют острых краев, острых углов и шероховатых поверхностей, которые могут повлечь за собой травму персонала.

- Узлы и детали устройства, которые могут служить источником опасности для работающих, а также поверхности оградительных и защитных устройств, окрашены в сигнальные цвета в соответствии с установленными требованиями и нормами, на видных местах размещены таблички/наклейки с изображением общепринятых пиктограмм, и предупредительные надписи, выполненные в

соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026, что исключает возможность несчастного случая при соблюдении требований техники безопасности.

- Конструкция устройства исключает ошибки при монтаже, которые могут явиться источником опасности.

5.3.2 Электрические опасности.

Вероятность возникновения опасных ситуаций, связанных с электрическими опасностями, оценивается как невысокая, т.к.:

- Все металлические части устройства, а также корпус сконструированы и произведены так, что исключают или ограничивают накопление потенциально опасных электрических зарядов и заземлены и обозначены знаком «Заземление» в соответствии с требованиями ПУЭ, ГОСТ 12.1.030.

- Приняты меры для предотвращения любых опасностей или поражений, вызванных контактом или приближением к частям машины или материалам, имеющим высокую температуру.

- Устройства и их комплектующие оборудованы устройствами отключения от источников энергии.

5.3.3 Термические опасности.

Вероятность возникновения опасных ситуаций, связанных с термическими опасностями, оценивается как невысокая, т.к.:

- Устройства и их комплектующие сконструированы и произведены так, что исключают все опасности возгорания от перегрева, либо от газа и жидкостей, используемых оборудованием.

- Устройства сконструированы и произведены так, что исключают любую опасность взрыва, вызванную самим устройством либо газом и жидкостями, используемыми оборудованием.

5.3.4 Опасности от шума.

Вероятность возникновения опасных ситуаций, связанных с опасностями от шума, оценивается как невысокая, т.к. устройства и их комплектующие сконструированы и произведены так, что опасности от эмиссии шума сокращаются до минимального уровня, принимая во внимание технический прогресс и наличие средств снижения шума, в особенности в месте его возникновения.

5.3.5 Опасности от вибраций.

Вероятность возникновения опасных ситуаций, связанных с опасностями от вибраций, оценивается как невысокая, т.к. устройства и их комплектующие сконструированы и произведены так, что опасности от вибраций, сокращены до минимального уровня.

5.3.6 Опасности от веществ, используемых или выделяемых устройством.

Вероятность возникновения опасных ситуаций, связанных с опасностями от материалов и веществ, используемых или выделяемых оборудованием, оценивается как невысокая, т.к.:

- Материалы, примененные при изготовлении оборудования, не подвергают опасности здоровье и безопасность лиц, находящихся в рабочей зоне.

- Устройства и их комплектующие сконструированы и произведены так, что исключают все опасности возгорания от перегрева, либо от газов и жидкостей, используемых устройством.

- Устройства сконструированы и произведены так, что исключают любую опасность взрыва, вызванную самой установкой либо газами и жидкостями используемыми установками. Для этого предприняты следующие меры:

✓ установки и их комплектующие сконструированы и произведены так, что предусматривают возможность очистки внутренних частей, также предусмотрено их очищение снаружи.

5.3.7 Опасности, возникающие при пренебрежении принципами эргономики при конструировании оборудования.

Вероятность возникновения опасных ситуаций, связанных с опасностями, возникающими при пренебрежении принципами эргономики при конструировании оборудования устройства, оценивается как невысокая, т.к. устройства спроектированы с учетом требований, предъявляемых ГОСТ 12.2.049.

5.3.8 Невозможность останова или останова в не желаемом положении.

Вероятность возникновения опасных ситуаций, связанных с опасностями, возникающими при невозможности останова или останова в не желаемом положении, оценивается как невысокая, т.к.:

- Конструкцией устройства и их комплектующих предусмотрена возможность обычного и экстренного останова.

- Конструкцией устройства и их комплектующих исключен неожиданный пуск.

- Исключены препятствия в остановке, если команда уже была подана.

- Ничто не препятствует автоматической остановке механизмов.

- Устройства защиты сохраняют свою эффективность на всех предусмотренных режимах эксплуатации.

- Ошибки в логической схеме системы управления либо неполадки и повреждения в цепи управления не приводят к возникновению опасных ситуаций.

5.3.9 Нарушения энергоснабжения.

Вероятность возникновения опасных ситуаций, связанных с опасностями, возникающими при нарушении энергоснабжения, оценивается как невысокая, т.к.:

- Устройства защиты сохраняют свою эффективность на всех предусмотренных режимах эксплуатации.

5.3.10 Ошибки в системе управления.

Вероятность возникновения опасных ситуаций, связанных с опасностями, возникающими при ошибках в системе управления, оценивается как невысокая, т.к. система управления сконструирована и произведена так, что может предотвратить возникновение опасных ситуаций:

- Система управления выдерживает нормальные условия использования и воздействия внешних факторов.

- Ошибки в логике не приводят к возникновению опасных ситуаций.

- Пуск изделия осуществлялся только путем целенаправленного воздействия на орган управления, предназначенный для этой цели.

- Конструкцией оборудования предусмотрена возможность обычного и экстренного останова.

- Выбранный режим управления исключает все другие режимы, за исключением экстренных.

5.3.11 Ошибки монтажа.

Вероятность возникновения опасных ситуаций, связанных с опасностями, возникающими при ошибках монтажа, оценивается как невысокая, т.к. подобные ошибки, которые могут возникнуть при монтаже и разборке отдельных узлов и которые могут привести к опасности, исключены при конструировании и дана предупредительная информация.

5.3.12 Потери устойчивости/опрокидывания.

Вероятность возникновения опасных ситуаций, связанных с опасностями, возникающими при потере устойчивости/опрокидывания, оценивается как невысокая, т.к. устройства, и их компоненты безопасности сконструированы так, что имеют достаточную устойчивость и стабильность при заранее предусмотренных условиях эксплуатации и управлении.

5.3.13 Скольжения, опрокидывания или падения людей (вызванных конструкцией изделия).

Вероятность опасных ситуаций, связанных с опасностями, возникающими при скольжении, опрокидывании или падении людей (вызванных конструкцией изделия), оценивается как невысокая, т.к. устройство обеспечивает удобство и безопасность монтажа, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта.

6 ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ УСТАНОВОК.

6.1 К проведению монтажных и пусковых работ допускается персонал, изучивший инструкцию по монтажу и действующие инструкции по безопасному ведению работ. Обучение и проверку знаний персонала производят до начала работ с оформлением допуска к работам в установленном порядке.

Необходимо обеспечить неукоснительное соблюдение всех мер безопасности, предусмотренных для ввода в эксплуатацию и пуска устройства, и наличие всех средств индивидуальной защиты обслуживающего персонала.

Эксплуатировать устройства можно только после выполнения всех работ по осмотру, проверке комплектности, опробования в работе.

6.2 Операторы должны тщательно изучить инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию каждого вида оборудования и каждого компонента.

6.3 Монтаж и наладка оборудования устройства осуществляется в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации и фирменной документации.

К монтажу можно приступить при наличии проекта производства работ или технологической карты, в которых должны быть отражены вопросы техники безопасности при проведении монтажа.

6.4 Первоначальный пуск устройства после монтажа следует производить только при наличии паспортов и актов, подтверждающих качество проведенных работ, готовность к обкатке без нагрузки и продувке межступенчатых аппаратов и трубопроводов.

6.5 Строповку устройства производить в соответствии с заводскими схемами строповки, и правилами перемещения. При перемещении грузов на предприятиях средства защиты, работающих от воздействия опасных и вредных производственных факторов должны соответствовать требованиям нормативной

документации о защите персонала средствами СИЗ. Работающие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты с учетом воздействующих на них опасных и вредных производственных факторов в соответствии с отраслевыми нормами. Все средства индивидуальной защиты, применяемые работающими при перемещении грузов, должны подвергаться периодическим контрольным осмотрам и испытаниям в порядке и в сроки, установленные нормативно-технической документацией на эти средства.

Работающие, участвующие в выполнении погрузочно-разгрузочных работ грузоподъемными механизмами, должны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.128.

Перемещения осуществлять в присутствии лица ответственного за технику безопасности на предприятии. Персонал, допущенный к монтажным работам должен владеть следующими знаниями:

- определение массы и центра тяжести перемещаемых грузов;

- правила строповки, подъема и перемещения простых тяжелых грузов и грузов средней сложности;

- наиболее удобные места строповки грузов;

- сроки эксплуатации стропов, их грузоподъемность, методы и сроки испытания;

- способы сращивания и связывания стропов;

- принцип работы грузозахватных приспособлений.

6.6 Методики проведения контрольных испытаний подробно изложены в руководствах по монтажу и эксплуатации.

При проведении контрольных испытаний руководствуются требованиями эксплуатационной документации изготовителя, нормативно-технической документации и правил промышленной безопасности Ростехнадзора.

7 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВОК.

7.1. Обслуживающий персонал.

Требования к обслуживающему персоналу устройства изложены в п. 4 настоящего ОБ.

7.1.1 Обучение персонала должно производиться по действующему положению в порядке проведения инструктажа и обучения по правилам охраны труда, а также по программе пожарно-технического минимума, разработанной применительно к специфике производства.

7.1.2 Персонал, обслуживающий устройства, должен пройти инструктаж по технике безопасности, быть ознакомлен с руководством по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию, иметь индивидуальные средства защиты, соблюдать требования пожарной безопасности. Проведение инструктажа регистрируется в журнале и карточках учета инструктажа.

7.1.3 Руководитель работ (или по его поручению другой работник) подробно знакомит инструктируемого с правилами ведения работ и мерами безопасности в производственном процессе, правилами обслуживания, содержания и ремонта оборудования, аппаратуры, инструмента.

7.1.4 Контроль за проведение инструктажа и обучение по охране труда должны осуществлять отделы охраны труда и техники безопасности или лица, на которых возложены приказом администрации предприятия обязанности инженера по технике безопасности, или на лиц, ответственных за технику безопасности.

7.2 Основными задачами административно-производственного контроля являются:

- обеспечение соблюдения требований норм и правил охраны труда и промышленной безопасности;

- анализ состояния охраны труда и промышленной безопасности, в том числе организацией проведения контрольных целевых проверок и соответствующих экспертиз;

- разработка мер, направленных на улучшение состояния охраны труда и промышленной безопасности и предотвращения ущерба окружающей среде;

- контроль за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности, федеральных законов и иных нормативных и правовых актов;

- координация работ, направленных на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности к локализации аварий и ликвидации их последствий;

- контроль за своевременным проведением необходимых испытаний и технических освидетельствовании технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонтом и поверкой контрольных средств измерений;

- контроль за соблюдением технологической дисциплины.

7.2.1 Пожарная и взрывобезопасность

При монтаже, пуске, наладке, эксплуатации и демонтаже устройства необходимо соблюдать требования пожарной безопасности: ГОСТ 12.1.004; № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г.

7.2.2 Физическая защита.

При монтаже, наладке, эксплуатации и демонтаже устройства необходимо соблюдать требования безопасности: ГОСТ 12.2.003.

7.2.3 Инструкции по эксплуатации устройства, техники безопасности и противопожарной профилактики должны быть доступны для персонала.

Система управления должна предусматривать:

Отключение схемы управления механизмами при срабатывании пожарных извещателей устройства;

Отключение схемы управления механизмами при срабатывании пожарной сигнализации цеха, при котором смонтировано устройство;

Электрооборудование должно быть защищено от перегрузки.

Электрооборудование должно быть защищено от короткого замыкания.

Степень защиты электрооборудования должна быть не ниже IP54 по ГОСТ 14253.

Части, остающиеся под напряжением после отключения питания, должны иметь минимальную степень защиты не ниже IP2X по ГОСТ 14254 и должны быть обозначены предупреждающим знаком "Осторожно! Электрическое напряжение".

Дверцы пульта (шкафа) управления должны запираться специальным ключом.

Все доступные прикосновению незащищенные токопроводящие части устройства, которые могут оказаться под напряжением выше 42В, должны быть присоединены к цепи защиты.

Значение сопротивления между заземляющим болтом (винтом, шпилькой) и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.

Части, находящиеся под напряжением вне закрытых оболочек, должны быть полностью покрыты изоляцией, обеспечивающей защиту от поражения электрическим током. Изоляция не должна иметь видимых механических повреждений.

Сопротивление изоляции силовых цепей и цепей управления должно быть не менее 1 МОм.

Защита устройства от прямых ударов молнии и вторичных её проявлений должна выполняться при вводе в эксплуатацию в соответствии с "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.

7.2.4. Не допускается:

а) начинать ремонтные работы, связанные с воздушными полостями и трубопроводами до полного сброса избыточного давления;

б) производить подтяжку соединений, находящихся под давлением;

в) открывать люки рамы работающего изделия;

г) класть инструмент и другие предметы на работающее изделие;

д) производить всякого рода исправления, ремонт и чистку.

7.2.5 Все работы, связанные с электрооборудованием, должны вестись в соответствии с правилами эксплуатации электроустановок.

В помещении обслуживания устройства необходимо иметь:

а) инструкцию;

б) сменный журнал учета работы устройства, приемки и сдачи смен;

в) ремонтный журнал устройства;

г) производственную инструкцию по безопасной эксплуатации устройства;

7.3 При эксплуатации устройства надежность поддерживается и восстанавливается периодически путем технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов.

Виды технического обслуживания и ремонта подробно рассмотрены в руководстве по эксплуатации.

Плановые ремонты должны проводиться в соответствии с графиком и учетом фактической наработки устройства.

Подробно порядок технического обслуживания, ремонта и диагностирования описан в руководстве по эксплуатации.

7.4 Ликвидация последствий аварий

Подробные описания возможных неисправностей всех составляющих частей устройства, и методов их устранения приведены в руководстве по эксплуатации. В целях профилактики аварий, производственного травматизма, регистрации проводимых мероприятий в цехах (службах) ведутся "Журналы по охране труда цеха (службы)", в которые вносят свои записи все работники, осуществляющие контроль за состоянием охраны труда и промышленной безопасности.

Обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты, в случае аварии, действовать при чрезвычайных ситуациях в соответствии с инструкциями предприятия, на котором эксплуатируется оборудование.

На объекте, где эксплуатируется оборудование, должна вестись документация при эксплуатации устройства в соответствии с инструкцией по монтажу, руководством по эксплуатации, паспортом, внутренними журналами предприятия-пользователя.

7.5 Техническое обслуживание и ремонт.

Техническое обслуживание проводить в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации.

7.5.1 Площадки обслуживания должны иметь:

- надежное крепление к несущим элементам конструкции устройства;
- пол с нескользким настилом.

7.6 Правовой основой организации административно-производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности являются Федеральные законы "Об основах охраны труда в Российской Федерации", "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", "Правила организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте".

7.7 Административно-производственный контроль за состоянием охраны труда и промышленной безопасности, включает в себя условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в федеральных законах и иных нормативных правовых актах, а также в нормативных правовых документах, которые принимаются в установленном порядке и соблюдение которых обеспечивает промышленную безопасность и нормативные условия труда для работающих.

В дополнение к стандартным мерам безопасности, связанным с эксплуатацией и обслуживанием устройства, изготовителем на изделии размещены знаки безопасности.

8 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЯ

8.1 Организационная деятельность по обеспечению качества.

Эксплуатация устройства производится в строгом соответствии с требованиями нормативно-технической и эксплуатационной документации предприятия-изготовителя, а также норм и правил промышленной безопасности.

8.2 Подготовка персонала и его квалификация.

В соответствии с п. 4 настоящего ОБ.

8.3 Управление документацией.

Эксплуатация оборудования производится в строгом соответствии с требованиями нормативно-технической и эксплуатационной документации предприятия-изготовителя, а также норм и правил норм и правил промышленной безопасности.

8.4 Контроль производственной деятельности.

Производит надзорный орган предприятия, эксплуатирующего устройство, а также, при необходимости, Ростехнадзор и предприятие-изготовитель.

8.5 Инспекционный контроль и испытания.

Производит надзорный орган эксплуатирующего предприятия, а также, при необходимости, Ростехнадзор и предприятие-изготовитель в соответствии требований программ (методик), утвержденных в уставном порядке.

8.6 Обеспечение надежности.

Согласно п. 3 настоящего ОБ.

8.7 Контроль несоответствия установленным требованиям и корректирующие меры.

Согласно п. 7настоящего ОБ.

8.8.Документация по обеспечению качества.

Эксплуатация устройства производится в строгом соответствии с требованиями нормативно-технической и эксплуатационной документации предприятия-изготовителя, а также норм и правил промышленной безопасности.

8.9 Проверки.

Согласно п. 7 настоящего ОБ, и требованиям руководства по эксплуатации.

9 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ ИЗДЕЛИЯ.

9.1 Персонал, обслуживающий изделие, должен пройти инструктаж по технике безопасности, быть ознакомлен с инструкцией по монтажу, руководством по эксплуатации, и паспортом, иметь индивидуальные средства защиты, соблюдать требования пожарной безопасности.

9.2 Рассматриваемые экологические последствия определяются согласно ГОСТ Р 51338 «Безопасность машин. Снижение риска для здоровья от вредных веществ, выделяющихся при эксплуатации машин. Часть 1. Основные положения для изготовителей машин», а также соответствующими разделами нормативно-технической и эксплуатационной документации предприятия-изготовителя.

9.3 Рассматриваемые режимы функционирования рассмотрены в руководстве по эксплуатации.

9.4 Расчет потенциальных экологических последствий при отступлении от стандартных процедур (ввода в эксплуатацию, эксплуатации, утилизации) производится согласно закону РФ «Об экологической экспертизе».

9.5 Определение экологической безопасности оборудования производится согласно закону РФ «Об экологической экспертизе».

9.6 Определение необходимости дополнительного обучения персонала, относительно ответственности по обеспечению экологической безопасности, производится согласно закону РФ «Об экологической экспертизе».

9.7 Учет экологического воздействия оборудования производится согласно закону РФ «Об экологической экспертизе» и нормативно-технической документации завода-изготовителя.

9.8 При окончании срока службы (эксплуатации) изделия требующие разборки разобрать, выбить уплотнительные кольца, снять упорные подшипники, рассортировать детали по маркам материалов.

Кольца уплотнительные, прокладки складировать в специальные места для отходов. Металлические части сдаются в приемные пункты сбора и переработки металлов в установленном порядке.

10 ТРЕБОВАНИЯ К СБОРУ И АНАЛИЗУ ИНФОРМАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ ИЗДЕЛИЯ

10.1 Устранение системных ошибок, сбор статистических данных по случаям причинения вреда, описание действий в случае причинения вреда производятся в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2009 г. №753 «Технический регламент о безопасности машин и оборудования».

Результаты сбора и анализа информации по безопасности регистрируются в журнале технической эксплуатации и, в дальнейшем, оформляются в виде протоколов, подписанных ответственными лицами с указанием фамилий, должностей и представляемых ими организаций. Проверка состояния эксплуатационной документации:

- наличие и ведение журнала инструктажа по технике безопасности;

- наличие у персонала медицинского допуска к работам и своевременное прохождение медицинского осмотра;

- наличие журнала регистрации вывоза отходов и правильность его заполнения.

Полученные результаты сбора и анализа информации по безопасности производственного оборудования необходимы для устранения системных ошибок, обеспечения соответствия системы менеджмента качества. В случаи несоответствия полученных результатов требованиям действующих нормативных документов эксплуатация должна быть прекращена до устранения недостатков.

10.2 Дальнейшие процедуры, связанные с металлоломом, проводятся в соответствии с ГОСТ 2787 «Металлы черные вторичные. Общие технические условия», а также Приказа Минприроды России от 01 сентября 2011 г. № 721.

11 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ ИЗДЕЛИЯ

11.1 Для предотвращения загрязнения окружающей среды все отходы, образующиеся при эксплуатации, подлежат обязательному сбору с последующей утилизацией в соответствии с требованиями законов Российской Федерации «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»; «Об охране окружающей среды»; «Об отходах производства и потребления».

Устройства подлежат утилизации после принятия решения о невозможности или нецелесообразности капитального ремонта, или недопустимости дальнейшей эксплуатации.

Утилизацию устройства необходимо производить способом, исключающим возможность ее восстановления и дальнейшей эксплуатации.

Персонал, проводящий все этапы утилизации, должен иметь необходимую квалификацию, пройти соответствующее обучение и соблюдать все требования безопасности труда.

11.2 При демонтаже, все детали очищаются от продуктов и отложений, и могут быть без ограничений по требованиям правил охраны окружающей среды использованы как металлолом. Дальнейшие процедуры, связанные с металлоломом, проводятся в соответствии с ГОСТ 2787 «Металлы черные вторичные. Общие технические условия», а также Приказа Минприроды России от 01 сентября 2011 г. № 721.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(Обязательное)

Перечень нормативно-технической документации, по которой спроектировано, испытано и т.д. изделие

Обозначение НТД	Наименование НТД
ГОСТ 12.0.004-2015	Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.003-2014	ССБТ. Шум.
ГОСТ Р 2.601-2019	Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы
ГОСТ 12.2.064-81	Система стандартов безопасности труда. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.005-88	Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с Изменением N 1).
ГОСТ 12.1.030-81	ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.2.049-80	ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования.
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих.
ГОСТ 12.4.026-2015	ССБТ. Цвета сигнальные.
ГОСТ 12.4.128-83	ССБТ. Каски защитные.
ГОСТ 27.310-95	ССНТ. Анализ видов, последствий и критичности отказов.
ГОСТ 2787-75	Металлы черные вторичные.
ГОСТ 12969-67	Таблички для машин и приборов.
ГОСТ Р ИСО 13849-1-2003	Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью. Часть 1. Общие принципы конструирования

Обозначение НТД	Наименование НТД
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты.
ГОСТ 14771-76	Дуговая сварка в защитном газе.
ГОСТ 15150-69	Машины, исполнения для различных климатических районов.
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции.
ГОСТ 33855-2016	Обоснование безопасности оборудования.
ГОСТ Р 51338-99	Безопасность машин. Снижение риска для здоровья от вредных веществ, выделяющихся при эксплуатации машин. Часть 1. Основные положения для изготовителей машин
ГОСТ Р 51901.1-2002	Менеджмент риска. Анализ риска технологических систем
ГОСТ Р 54145-2010	Менеджмент риска. Руководство по применению организационных мер безопасности и оценки рисков. Общая методология
ГОСТ 14253-83	Полотна холстопрошивные обтирочные. Технические условия
№ 123-ФЗ от 22 июля 2008 г (с изменениями, вступившими в силу 13.07.2014 г)	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
ТР ТС 010/2011	О безопасности машин и оборудования

Лист регистрации изменений

Изм.	Дата записи	Обозначение документа	Содержание изменения	Должность, фамилия, подпись, дата	Отметка о внесении изменений в		Примечание
					подлинники	копии	
1	2	3	4	5	6	7	8

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	УВК.00.001.ОБ	Лист 50





О продукте

В стационарных установках, в областях использования резервного или непрерывного источника электропитания, генераторные наборы Aksa обеспечивают надежность и идеальную эффективность работы. Для всех производимых генераторных наборов выполняются предварительные испытания продукции и производственные испытания на заводе.

мощность (kVA)

3 Количество фаз,50 Hz, PF 0.8

Напряжение (В)	Мощность Standby		Мощность Prime		Standby Ампер
	kW	kVA	kW	kVA	
400/231	408,00	510,00	368,00	460,00	736,14

Мощность Standby Используется при подаче электроэнергии переменной электрической нагрузке в случае прерывания надежного источники сети. ESP совместим с ISO8528. Перегрузка не допускается.

Мощность Prime Используется для неограниченных рабочих часов ежегодно при подаче электроэнергии переменной электрической нагрузке. PRP совместим с ISO 8528. Согласно ISO3046 в 12-часовой период работы 1 час используется для 10% перегрузки.

Общие Характеристики

Название Модели	AD 510
Частота (Гц)	50
вид используемого топлива	Diesel
бренд и модель двигателя	DOOSAN DP158LC
генератор переменного тока марки и модели	AK 6371
Модель панели управления	DSE 7320
кожуха	MS 70 TRP

ХАРАКТЕРИСТИКА ДВИГАТЕЛЕЙ

двигатель	DOOSAN
Инженерная модель	DP158LC
Число цилиндров (L)	8 cylinders - V type
Диаметр поршня	128
Ход поршня	142
Объем цилиндров	14.618
Забор воздуха и охлаждение	Turbo Charged and Intercooled (Air to Air)

Производитель сохраняет за собой право без предварительного уведомления делать изменения в моделях, технических характеристиках, цветах, оборудовании, аксессуарах и чертежах.

Степень сжатия	15.0:1
скорость (d/dk)	1500
Объем масла в двигателе (включая фильтр) (L)	22
дополнительная мощность	449/610
Основная мощность	408/555
Количество подогревателей блока	1
Мощность подогревателя блока	3000
вид используемого топлива	Diesel
Топливная система и тип	Direct
Тип ТНВД	Bosh In-Line P Type
Регулятор частоты вращения двигателя	Electronic
рабочее напряжение	24 Vdc
емкость аккумулятора (Qty/Ah)	2x120
Зарядный генератор	45
Способ охлаждения	Water Cooled
Воздушный поток вентилятора (м3/мин)	550
Объем Охлаждающей Жидкости(Только с Двигателем/Радиатором)(л)	20/79.1
воздушный фильтр	Dry Type
Расход топлива при 100% нагрузке (л/ч)	99.6
Расход топлива при 75% нагрузке (л/ч)	72.9
Расход топлива при 50% нагрузке (л/ч)	48.9

ТИП АЛЬТЕРНАТОРА

Производитель	Aksa
генератор переменного тока марки и модели	AK 6371
Частота (Гц)	50
Мощность (кВА)	464
Напряжение (В) (V)	400
фаза	3
Регулятор напряжения	SX440
Система возбуждения	(+/-)1%
Класс изоляции	H
класс защиты	IP23
Активная мощность	0.8
Полный вес генератора (кг.)	1263
охлаждающий воздух	62.1

Размеры ДГУ открытого типа (мм)

длина (mm)	2900
ширина (mm)	1550

Производитель сохраняет за собой право без предварительного уведомления делать изменения в моделях, технических характеристиках, цветах, оборудовании, аксессуарах и чертежах.

высота (mm)	2064
Вес (Нефть и вода нет)	3190
Емкость топливного бака (L.)	700

Размеры генератора кабины длина (мм.)

длина (mm)	4460
ширина (mm)	1606
высота (mm)	2547
Вес (Нефть и вода нет)	4140
Емкость топливного бака (L.)	700

О продукте

Шумоизолирующие и защищающие от атмосферных воздействий покрытия генераторных установок компании АКСА удовлетворяют звуковым требованиям и обеспечивают оптимальную защиту от атмосферных воздействий. Специально разработанные шумоизолирующие кожухи идеально подходят для октрытой генераторной установки для обеспечения легкого доступа при сервисном и гарантийном обслуживании, взаимозаменяемые компоненты позволяют выполнить ремонт на месте. Покрытие спроектировано таким образом, чтобы оптимизировать эффективность охлаждения генераторной установки.

Модель панели управления

управляющий модуль	DSE
контроль Модель модуля	DSE 7320
коммуникационные порты	MODBUS



1. Кнопки навигации меню
2. Кнопка передачи и сети
3. Индикаторы измерений и состояния эксплуатации с LCD
4. Сигнальные светодиоды неисправностей
5. Кнопка передачи и генератора
6. Светодиоды состояния
7. Кнопка выбора режима работы.

Приборы

Модуль управления генератором и автоматического наблюдения за неисправностью сети модель 7320, DSE

Электронное зарядное устройство.

Предохранители для цепей управления и кнопка аварийной остановки.

Строительство и Завершение

Устройства устанавливаются в кабину панели управления, изготовленной из листовой стали.

Листовая сталь панели управления покрывается фосфатным химическим покрытием, за счет чего поверхность листа становится устойчивой к коррозии.

В результате покрытия полиэфирной краской и процедуры обжига в печи кабина панели управления окрашивается высоко устойчивой краской.

Доступ к устройствам очень прост за счет откидной крышки панели управления с замком.

Установка

Панель управления монтируется на терминальный модуль с выходом мощности или крепкие стальные ножки на

Производитель сохраняет за собой право без предварительного уведомления делать изменения в моделях, технических характеристиках, цветах, оборудовании, аксессуарах и чертежах.

раме генераторного набора.

Панель размещается на уровне глаз на боковую сторону генераторного набора..

Блок Управления Генератором

В наших генераторных наборах 220 kVA и более система управления DSE7320 является стандартной.

Выполняется автоматический запуск и остановка генераторных наборов с модульным, газовым и дизельным двигателем.

Устройство было разработано таким образом, чтобы можно было отслеживать частоту генератора, напряжение, ток, давление моторного масла, температуру охлаждающей воды, рабочие часы, напряжение аккумулятора, которые отображаются на LCD дисплее.

Отслеживает напряжение и частоту сети и управляет системой передачи мощности, за счет подключенному к нему дополнительного генераторного набора.

При возникновении в генераторе неисправности, генератор автоматически останавливается, и соответствующая неисправность указывается на LCD дисплее на передней панели модуля.

стандартные функции

Управление микропроцессором.

Удобное считывание информации LCD индикатором, 132 x 64 пикселей

Программирование модуля через переднюю панель или PC или программное обеспечение.

Мембранная клавиатура с мягкими клавишами и навигация меню с 5 кнопками.

Дистанционный доступ через RS232, RS485 и Ethernet и получение отчетов путем.

Показ неисправности/события(50) в журнале регистраций с указанием даты и времени.

Состояние нагрузки двигателя с несколькими датами и временем и программа технического обслуживания.

Кнопки управления: Стоп, Ручное, Автоматическое, Тест, Запуск, Выключения Звука/Проверки Лампы.

Передача Генератору, передача Сети, Навигация Меню.

Управление нагревателем воды моторного блока..

Измерительные приборы

двигатель

Обороты двигателя

Давление масла

Температура воды

Рабочее время

Напряжение аккумулятора

Время техобслуживания двигателя

генераторные

Напряжение(LL, LN)

Ток (L1L2L3)

Частота

Замыкание на землю

Последовательность фаз

СЕТЬ

Напряжение(LL, LN)

Производитель сохраняет за собой право без предварительного уведомления делать изменения в моделях, технических характеристиках, цветах, оборудовании, аксессуарах и чертежах.

Частота.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправность зарядного генератора

Неисправность остановки

Низкое/Высокое напряжение аккумулятора, температура двигателя, скорость двигателя, частота двигателя, напряжение генератора.

Низкое давление масла, уровня топлива.

Предупреждение о перегрузке kW

Неправильная последовательность фаз

Предупреждение о потере сигнала скорости

Предупреждение ECU.

СИГНАЛЫ ОСТАНОВКИ

Неисправность запуска

Аварийная остановка

Низкое давление масла.

Высокая/Низкая температура воды

Низкое/Высокое, температура двигателя, скорость двигателя, частота двигателя, напряжение генератора.

Датчик давления масла

Направление фаз

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ

Перегрузка по току генератора

Замыкание на землю

Перегрузка по току генератора

Неправильная последовательность фаз

Опционные особенности

Остановка при Высоком/Низком уровне топлива

Сигнализация при Высоком/Низком уровне топлива

МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ

Дополнительный LED модуль (2548)

Модуль реле расширения (2157)

Модуль ввода расширения (2130)

Стандарты

Соответствие электрической безопасности/ EMC

Электрические рабочие устройства BS EN 60950

Исключение EMC S EN 6100062

S EN 6100064 Стандарт Эмиссии EMC.

Статический аккумулятор Выпрямитель (зарядное устройство)

Зарядное устройство аккумулятора произведено с технологией SMD и switching mode, и обладает высокой продуктивностью.

Производитель сохраняет за собой право без предварительного уведомления делать изменения в моделях, технических характеристиках, цветах, оборудовании, аксессуарах и чертежах.

Аккумулятор заряжается в соответствии с кривой характеристик V I.

Выход устройства защищен от короткого замыкания.

Зарядное устройство Proline 1205/2405 по сравнению с линейными(lineer) зарядными устройствами является более эффективным, обладает длительным сроком службы, степень возникновения неисправностей ниже, легкое и очень низкое рассеивание тепла.

Доступен выход неисправности зарядки.

Защищено против обратного подключения полярностей.

Напряжение на входе: 198264 V. Напряжение на выходе: 27,6 V или 13,8 V 5A.

стандартные функции

- Дизельный двигатель с водяным охлаждением, для использования в тяжелых условиях
- радиатор с механическим вентилятором
- Защитная решетка вентилятора и вращающихся деталей
- Электрический стартер и зарядное устройство альтернатора
- Пусковой аккумулятор (свинцово-кислотный) с кабелями
- Кожух двигателя
- Опорная рама, несущий топливный бак и антиглушитель колебаний
- Шланг топливной системы
- Одноподшипниковый альтернатор, класс H
- Шумоглушитель и гибкий стальной компенсатор поставляются отдельно

Оборудование на Заказ

ДВИГАТЕЛЬ
Фильтр отделения водной фракции от топлива
Подогрев масла
ALTERNATOR
Противоконденсатный обогреватель
Альтернатор с высокой мощностью
Система оповещения PGM + AVR
Выходной автомат защиты
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
Система автоматической синхронизации и управления мощностью
Система синхронизации между сетью
панель дистанционного управления
Удаленная панель сигнализации
Аварийный останов двигателя
Дистанционное управление через модем
Точка подключения заземления
Обязанности амперметр
TRANSFER SWITCH
Три полюса контактора

Производитель сохраняет за собой право без предварительного уведомления делать изменения в моделях, технических характеристиках, цветах, оборудовании, аксессуарах и чертежах.

Четырехполюсный контактор
Три или четыре полюсный двигатель работает выключатель
Прочие аксессуары
Контроль тока зарядки
Автоматическая система подкачки топлива
Помпа ручного слива масла
Электропомпа для откачки масла
Датчики уровня топлива
Глушитель
Кожух: Защита от атмосферных осадков и шумогашение
Адаптор воздушного канала (перед радиатором)
Приточно-вытяжные жалюзи с электроприводом
Воздушная камера шумогашения
Прицеп
Тех. Комплект(по тех.уходу)
Автоматический коммутатор нагрузки

СЕРТИФИКАТЫ

- TS ISO 8528
- TS ISO 9001-2008
- CE
- SZUTEST
- 2000/14/EC

Производитель сохраняет за собой право без предварительного уведомления делать изменения в моделях, технических характеристиках, цветах, оборудовании, аксессуарах и чертежах.





О продукте

В стационарных установках, в областях использования резервного или непрерывного источника электропитания, генераторные наборы Aksa обеспечивают надежность и идеальную эффективность работы. Для всех производимых генераторных наборов выполняются предварительные испытания продукции и производственные испытания на заводе.

мощность (kVA)

3 Количество фаз,50 Hz, PF 0.8

Напряжение (В)	Мощность Standby		Мощность Prime		Standby Ампер
	kW	kVA	kW	kVA	
400/231	108,00	135,00	97,60	122,00	194,86

Мощность Standby Используется при подаче электроэнергии переменной электрической нагрузке в случае прерывания надежного источники сети. ESP совместим с ISO8528. Перегрузка не допускается.

Мощность Prime Используется для неограниченных рабочих часов ежегодно при подаче электроэнергии переменной электрической нагрузке. PRP совместим с ISO 8528. Согласно ISO3046 в 12-часовой период работы 1 час используется для 10% перегрузки.

Общие Характеристики

Название Модели	APD 135 A
Частота (Гц)	50
вид используемого топлива	Diesel
бренд и модель двигателя	AKSA A4CRX54TI
генератор переменного тока марки и модели	AK 4110
Модель панели управления	DSE 6120
кожуха	ACP 6A

ХАРАКТЕРИСТИКА ДВИГАТЕЛЕЙ

двигатель	AKSA
Инженерная модель	A4CRX54TI
Число цилиндров (L)	4 cylinders - in line
Диаметр поршня	112
Ход поршня	135
Объем цилиндров	5,32

Производитель сохраняет за собой право без предварительного уведомления делать изменения в моделях, технических характеристиках, цветах, оборудовании, аксессуарах и чертежах.

Забор воздуха и охлаждение	Turbo Charged and After Cooled
Степень сжатия	17.0:1
скорость (d/dk)	1500
Объем масла в двигателе (включая фильтр) (L)	15
дополнительная мощность	125/169.95
Основная мощность	113/153.64
вид используемого топлива	Diesel
Топливная система и тип	Direct
Тип ТНВД	PM pump
Регулятор частоты вращения двигателя	Electronic
рабочее напряжение	24 Vdc
Способ охдаждения	Water Cooled
Воздушный поток вентилятора (м3/мин)	111
Объем Охлаждающей Жидкости(Только с Двигателем/Радиатором)(л)	48
воздушный фильтр	Dry Type
Расход топлива при 100% нагрузке (л/ч)	27.9

ТИП АЛЬТЕРНАТОРА

Производитель	Aksa
генератор переменного тока марки и модели	AK 4110
Частота (Гц)	50
Мощность (кВА)	137,5
Напряжение (В) (V)	400
фаза	3
Регулятор напряжения	AS460
Система возбуждения	(+/-)1,5%%
Класс изоляции	H
класс защиты	IP22
Активная мощность	0.8
Система оповещения вес (кг.)	167,51
охлаждающий воздух	30,84

Размеры генератора кабины длина (мм.)

длина (mm)	2600
ширина (mm)	1058
высота (mm)	1681
Вес (Нефть и вода нет)	1790

О продукте

Sound–attenuated and Weather-protective Enclosures Sound-attenuated and weather protective enclosures for generating sets from Aksa, meet event the sound requirements and provide optimum protection from inclement weather and

Производитель сохраняет за собой право без предварительного уведомления делать изменения в моделях, технических характеристиках, цветах, оборудовании, аксессуарах и чертежах.

development by our specialist acoustic engineers. Our modular designed sound insulated canopies provide ease of access for servicing and general maintenance and interchangeable components permitting on-site repair. Enclosures are designed to optimize genset cooling performance, providing you with confidence that genset ratings and ambient capability.

Модель панели управления

управляющий модуль	DSE
контроль Модель модуля	DSE 6120
коммуникационные порты	MODBUS
##CONTROL PANEL IMAGE##	##CONTROL PANEL TABLE##

Приборы

-DSE, model 6120 Auto Mains Failure control module.

-Battery charger input 198-264 volt, output 27,6 V 5 A (24 V) or 13,8 Volt 5A (12V)

-Emergency stop push button and fuses for control circuits.

Строительство и Завершение

-Components installed in sheet steel enclosure. Phosphate chemical, pre-coating of steel provides corrosion resistant surface. Polyester composite powder topcoat forms high gloss and extremely durable finish. Lockable and hinged panel door provides easy access to components.

Установка

Control panel is mounted on baseframe with steel stand. Located at the right side of the generator set (When you look at the Gen.Set. from Alternator)

Блок Управления Генератором

The DSE 6120 module has been designed to monitor generator frequency, volt, current, engine oil pressure, coolant temperature running hours and battery volts.

Module monitors the mains supply and switch over to the generator when the mains power fails.

The DSE6120 also indicates operational status and fault conditions, Automatically shutting down the Gen. Set and giving true first up fault condition of Gen. Set failure.The LCD display indicates the fault.

стандартные функции

-Microprocessor controlled.

-LCD display makes information easy to read.

-Automatically transfers between mains (utilty) and generator power.

-Manual programming on front panel.

-User-friendly set-up and button layout.

-Remote start.

-Event logging (50) showing date and time.

-Controls: Stop/Reset, Manual, Auto, Test, Start, buttons. An additional push button next to the LCD display is used to scroll through the modules' metering displays.

Измерительные приборы

ENGINE

-Engine speed.

-Oil pressure.

-Coolant temperature.

-Run time.

Производитель сохраняет за собой право без предварительного уведомления делать изменения в моделях, технических характеристиках, цветах, оборудовании, аксессуарах и чертежах.

-Battery volts.

-Configurable timing.

GENERATOR

-Voltage (L-L, L-N).

-Current (L1-L2-L3).

-Frequency.

-Gen. Set ready.

-Gen. Set enabled.

MAINS

-Mains ready.

-Mains enabled.

WARNING

-Charge failure.

-Battery Low/High voltage.

-Fail to stop.

-Low /High generator voltage.

-Under /Over generator frequency.

-Over /Under speed.

-Low oil pressure.

-High coolant temperature.

SHUT DOWNS

-Fail to start.

-Emergency stop.

-Low oil pressure.

-High coolant temperature.

-Over /Under speed.

-Under/over generator frequency.

-Under/over generator voltage.

-Oil pressure sensor open.

-Coolant temperature sensor open.

ELECTRICAL TRIP

-Generator over current.

Опционные особенности

-Flexible sensor can be controlled with temperature, pressure, percentage (warning/shutdown/electrical trip)

-Local setting parameters and monitoring from PC to control module with USB connection (max 6 mt).

Стандарты

-Elecrical Safety / EMC compatibility

-BS EN 60950 Electrical business equipment.

Производитель сохраняет за собой право без предварительного уведомления делать изменения в моделях, технических характеристиках, цветах, оборудовании, аксессуарах и чертежах.

-BS EN 61000-6-2 EMC immunity standard.

-BS EN 61000-6-4 EMC emission standard

Статический аккумулятор Выпрямитель (зарядное устройство)

- Battery charger is manufactured with switching-mode and SMD technology and ıt has high efficiency.

- Battery charger models' output V-I characteristic is very close to square and output is 5 amper, 13,8 V for 12 volt and 27,6 V for 24 V . Input 198 - 264 volt AC.

- The charger is fitted with a protection diode across the output.

- Connect charge fail relay coil between positive output and CF output.

- They are equipped with RFI filter to reduce electrical noise radiated from the device.

- Galvanically isolated input and output typically 4kV for high reliability.

стандартные функции

- Дизельный двигатель с водяным охлаждением, для использования в тяжелых условиях
- радиатор с механическим вентилятором
- Защитная решетка вентилятора и вращающихся деталей
- Электрический стартер и зарядное устройство альтернатора
- Пусковой аккумулятор (свинцово-кислотный) с кабелями
- Кожух двигателя
- Опорная рама, несущий топливный бак и антиглушитель колебаний
- Шланг топливной системы
- Одноподшипниковый альтернатор, класс H
- Шумоглушитель и гибкий стальной компенсатор поставляются отдельно

Оборудование на Заказ

ДВИГАТЕЛЬ
Выносной радиатор
Фильтр отделения водной фракции от топлива
Подогрев масла
ALTERNATOR
Противоконденсатный обогреватель
Альтернатор с высокой мощностью
Выходной автомат защиты
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
Система автоматической синхронизации и управления мощностью
система параллельной работы с внешней сетью
Система синхронизации между сетью
панель дистанционного управления
Удаленная панель сигнализации
Аварийный останов двигателя
Дистанционное управление через модем
Точка подключения заземления

Производитель сохраняет за собой право без предварительного уведомления делать изменения в моделях, технических характеристиках, цветах, оборудовании, аксессуарах и чертежах.

Обязанности амперметр
TRANSFER SWITCH
Три или четыре полюса контактора
Три или четыре полюсный двигатель работает выключатель
Прочие аксессуары
Контроль тока зарядки
Автоматическая система подкачки топлива
Электропомпа для откачки масла
Датчики уровня топлива
Глушитель
Кожух: Защита от атмосферных осадков и шумогашение
Адаптор воздушного канала (перед радиатором)
Приточно-вытяжные жалюзи с электроприводом
Тех. Комплект(по тех.уходу)
Комплект для технического обслуживания (1500/3000 моточасов)
Антифриз и смазочное масло двигателя(при работе в - 30C)

СЕРТИФИКАТЫ

- TS ISO 8528
- CE
- SZUTEST
- 2000/14/EC

Производитель сохраняет за собой право без предварительного уведомления делать изменения в моделях, технических характеристиках, цветах, оборудовании, аксессуарах и чертежах.

3. РЕГИСТРАЦИЯ

Котел КВр-0,6 ТТ

зарегистрирован «____» _____ 202__г. за №_____

Приложения:

1. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.
2. Сертификат Соответствия.

_____
(должность, Ф.И.О. лица, зарегистрировавшего котел) (подпись)

М.П.

1. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВЛЕНИИ

Наименование и адрес предприятия - изготовителя:
ООО Группа компаний «Гарант», 656063, Россия, Алтайский край, г. Барнаул, пр-кт Космонавтов, 50В

1.1 Общие данные

Назначение	Котел водогрейный водотрубный в легкой натрубной обмуровке, предназначенный для выработки горячей воды, идущей на технологические нужды, отопление и горячее водоснабжение
Год, месяц изготовления	
Тип (модель)	КВр-0,6 ТТ
Заводской номер	
Вид топлива	Каменный, бурый уголь
Расчетные параметры	
Расчетное давление	0,6 МПа (6,0 кгс/см^2)
Температура воды на входе/ выходе	70/95ºС
Теплопроизводительность котла	0,6 МВт (0,51 Гкал/ч)
КПД котла	80,0 %
Рабочее давление воды	0,3-0,6 МПа (3,0-6,0 кгс/см^2)
Гидравлическое сопротивление	0,1 МПа (1,0 кгс/см^2)

1.2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

№	Наименование	Количество
1	Блок котла в легкой обмуровке	
2	Топочное устройство ОУР	
3	Топочное устройство- колосники простые	
4	Механическое топочное устройство	
5	Вентилятор ВР280-46 №2,5 с электродвигателем 2,2/3000	
6	Золоуловитель ЗУ	
7	Дымосос Д	
8	Клапан предохранительный пружинный Ду 50 Ру16	
9	Термометр ТТЖ	
10	Манометр МП 3У, диаметр корпуса: 100 мм	
11	Кран трехходовой Ду15	
12	Вентиль Ду15	
13	Вентиль Ду20	
14	Затвор дисковый Ду65	
15	Фланец Ду65	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

2.7. СВЕДЕНИЯ ОБ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ

Дата	Результаты освидетельствования	Срок следующего освидетельствования	Подпись ответственного лица

2.6. ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПРАВНОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕХНИЧЕСКУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Номер и дата приказа о назначении	Должность, Ф.И.О.	Дата проверки знаний правил	Подпись

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Котел _КВр – 0,6 ТТ_ заводской № _____
(наименование, обозначение)

изготовлен в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа(0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К(115ºС)», технической документации _ГОСТ 30735-2001, ТУ 4931-018-10023947-2015
(№ ГОСТ, ОСТ, ТУ)

и признан годным к эксплуатации.

Изготовитель гарантирует работу котла в течение 12 месяцев с момента его приобретения при условии соблюдения потребителем требований по эксплуатации, а также наличия в котельной водоподготовки и соответствия качества подпиточной воды нормам ГОСТ2874, СНиП 2.04.07-86.
Котел подвергнут гидравлическому испытанию 9 кг/см² в течение 10 минут.

Главный инженер_____ С.А. Бухалов

М.П.

Начальник ОТК _____ Е.В. Девятиярова

М.П.

Дата изготовления « ___»_____ 202___ г.

Изготовитель, в течение гарантийного срока несет ответственность за выход из строя оборудования и его ремонт за свой счет при условии соблюдения требований инструкции по эксплуатации. Действие гарантийных обязательств Изготовителя прекращается, если лицо эксплуатирующее Оборудование, не соблюдает правила технической эксплуатации, сроки и объем выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию Оборудования, указанные в инструкции по эксплуатации и/или обслуживанию отдельных его узлов, не обеспечивает согласованные значения входных параметров.

1.3 ДАННЫЕ ОБ ОСНОВНОЙ АРМАТУРЕ

Наименование	Кол-во	ГОСТ, ТУ (марка)	Условный проход, мм	Условное давление, МПа(кгс/см²)	Место установки

2.5 СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ КОТЛА И ЗАМЕНЕ ЭЛЕМЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Дата	Сведения о ремонте котла и замене	Подпись ответственного лица

2.4 СВЕДЕНИЯ О ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ОБОРУДОВАНИИ

Наименование	Количество	Техническая характеристика

2. СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ

2.1 СВЕДЕНИЯ О МЕСТОНАХОЖДЕНИИ КОТЛА

Наименование предприятия, и его адрес	Местонахождение котла (адрес котельной)	Дата установки

2.2 СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВЛЕННОЙ АРМАТУРЕ (при ремонте или реконструкции)

Наименование	Кол-во	ГОСТ,ТУ (марка)	Условный проход, мм	Условное давление, МПа(кгс/см²)	Место установки

2.3 СВЕДЕНИЯ О ПИТАТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ

Наименование	Тип	Кол-во	Параметры подача (м³/ч) и напор МПа (кгс/см²)	Тип привода

Требования безопасности

При монтаже и демонтаже циклонов следует надежно закреплять его на подъемных устройствах. Монтаж производить с устойчивых площадок, исправным инструментом.

Транспортирование и хранение

Изделие может транспортироваться любым видом транспорта при условии соблюдения инструкций при перевозке грузов на данном виде транспорта.

Свидетельство о приемке

ЦН -_____

соответствует требованиям ГОСТ и признан(а) годным(ой) к эксплуатации.

Дата выпуска:

ОТК_____

Гарантии

Изготовитель гарантирует надежную работу изделия при условии применения изделия по назначению.

Гарантийный срок составляет 12 месяцев с момента ввода изделия в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента отгрузки изделия в адрес заказчика.

Тел./ф. (343) 216-97-71

ООО «ВЗ Аэровент»

ПАСПОРТ

Циклон ЦН-15



г. Екатеринбург

2017 год

ЦИКЛОНЫ ТИПА ЦН-15

НАЗНАЧЕНИЕ

ЦИКЛОН ТИПА ЦН-15 изготовлен ООО «ВЗ «АэроВент»

Предназначены для сухой очистки воздуха и газов, выделяющихся при некоторых технологических процессах (сушка, обжиг, агломерация, сжигание топлива и т.д.), а также очистки аспирационного воздуха. Применяются на предприятиях черной и цветной металлургии, химической, нефтяной и машиностроительной промышленности, промышленности строительных материалов, в энергетике и т.д. Применение циклонов типа ЦН-15 недопустимо в условиях взрывоопасных сред; не рекомендуется их применять также для улавливания сильнослипающихся пылей, особенно при малых диаметрах циклонов.

В зависимости от производительности по газу и условий применения циклоны изготавливают одиночного исполнения (внутренний диаметр от 200 до 2000 мм) или группового исполнения - из двух, четырех, шести и восьми циклонов одинакового внутреннего диаметра (от 300 до 900 мм).

Циклоны группового исполнения изготавливают с «левым» и «правым» вращением газового потока, одиночные - только с «правым» вращением.

В зависимости от компоновки групповые циклоны могут быть с камерой очищенного газа в виде «улитки» или в виде сборника, а одиночные только с «улиткой».

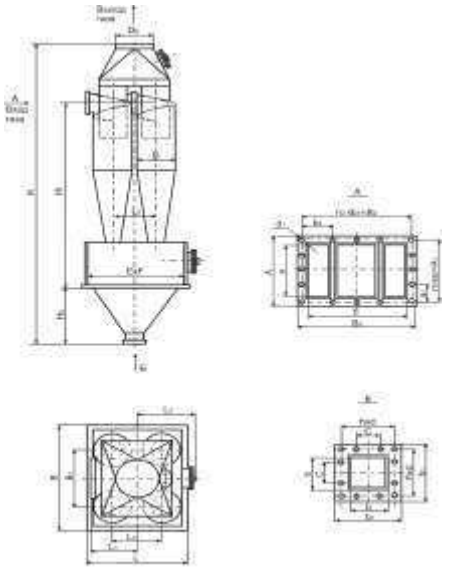
Бункеры циклонов – пирамидальной формы.

При работе циклонов должна быть обеспечена непрерывная выгрузка пыли. При этом уровень пыли в бункерах должен быть не выше плоскости, расположенной от крышки бункера на 0,5 диаметра циклона.

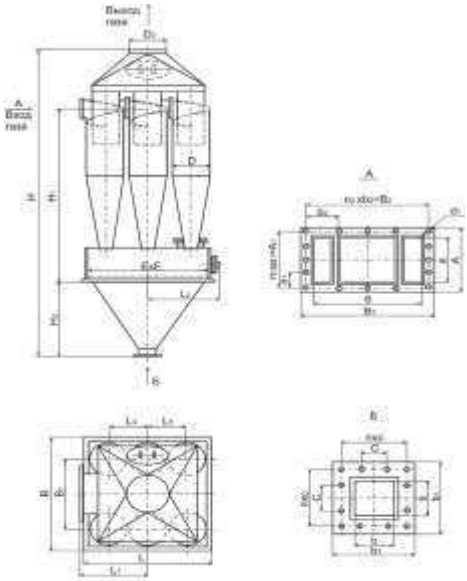
В технической характеристике приведены значения производительности, отнесенные к скорости в цилиндрической части циклона V=2,5 и 4,0 м/с. В обычных условиях оптимальной считается скорость 4,0 м/с. Скорость 2,5 м/с рекомендуется принимать при работе с абразивной пылью.

В зависимости от температуры окружающей среды циклоны изготавливают из углеродистой стали (при температуре до -40°С) и низколегированной стали (при температуре ниже -40°С).

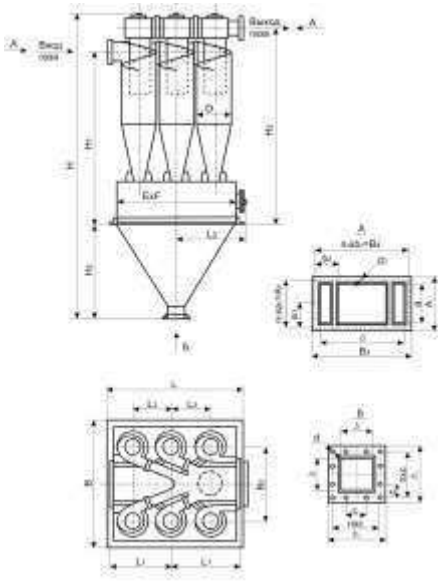
Циклон типа ЦН – 15х4СП



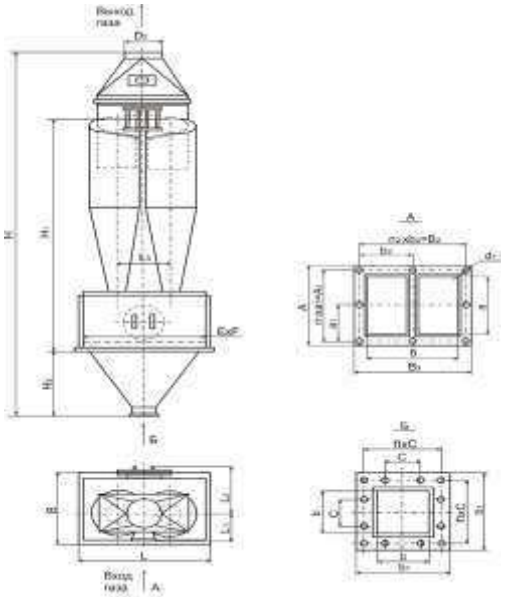
Циклон типа ЦН – 15х6СП



Циклон типа ЦН – 15х6УП



Циклон типа ЦН – 15х2СП



Основные параметры

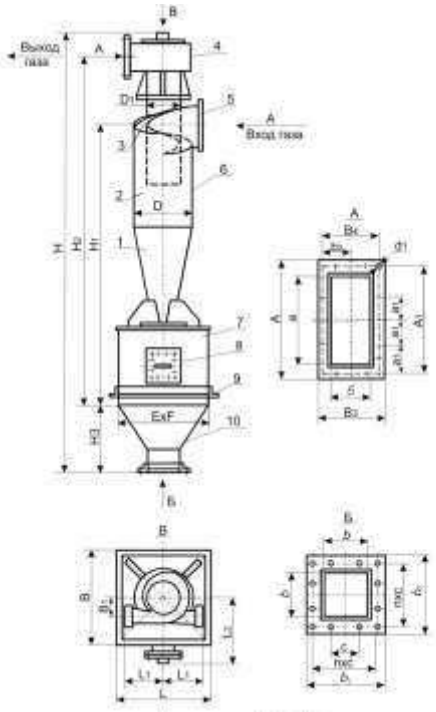
Типоразмер циклона	Площадь сечения цилиндрической части корпуса (группы корпусов), $м^2$	Производительность, $м^3/ч$		Рабочий объем бункера, $м^3$
		при V=2,5 м/с		при V=4 м/с
ЦН-15-200 х 1УП	0,0314	283	452	0,04
ЦН-15-300 х 1УП	0,07	630	1000	0,082
ЦН-15-400 х 1УП	0,125	1110	1800	0,13
ЦН-15-500 х 1УП	0,196	1800	2800	0,32
ЦН-15-600 х 1УП	0,282	2500	4100	0,43
ЦН-15-700 х 1УП	0,384	3500	5500	0,58
ЦН-15-800 х 1УП	0,502	4500	7200	1,03
ЦН-15-900 х 1УП	0,635	5700	9200	1,65
ЦН-15-1000 х 1УП	0,785	7100	11300	2,50
ЦН-15-1200 х 1УП	1,13	10200	16200	3,73
ЦН-15-300 х 2УП (СП)	0,14	1270	2000	0,20
ЦН-15-400 х 2УП (СП)	0,25	2300	3600	0,31
ЦН-15-500 х 2УП (СП)	0,392	3500	5600	0,50
ЦН-15-600 х 2УП (СП)	0,564	5100	8100	0,60
ЦН-15-700 х 2УП (СП)	0,768	6900	11100	0,83
ЦН-15-800 х 2УП (СП)	1,004	9000	14400	1,15
ЦН-15-900 х 2УП (СП)	1,27	11400	18300	1,45
ЦН-15-400 х 4УП (СП)	0,50	4500	7200	0,76
ЦН-15-500 х 4УП (СП)	0,784	7000	11300	1,10
ЦН-15-600 х 4УП (СП)	1,128	10200	16300	1,50
ЦН-15-700 х 4УП (СП)	1,536	13800	22000	2,03
ЦН-15-800 х 4УП (СП)	2,008	18100	28900	2,61
ЦН-15-900 х 4УП (СП)	2,54	22800	36600	3,01
ЦН-15-500 х 6УП (СП)	1,176	10600	16900	2,72
ЦН-15-600 х 6УП (СП)	1,692	15300	24400	4,45
ЦН-15-700 х 6УП (СП)	2,304	20800	33100	6,2
ЦН-15-800 х 6УП (СП)	3,012	27100	43300	10,2
ЦН-15-900 х 6УП (СП)	3,81	34300	54900	13,1
ЦН-15-500 х 8УП (СП)	1,568	14100	22600	6,2

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

Ц- циклон; **Н** - конструкция НИИО газа; цифра **15** - угол наклона входного патрубка относительно горизонтали (град.); цифры после тире: первая - внутренний диаметр цилиндрической части циклона (мм); вторая (после знака умножения) - количество циклонов в группе**; У** - с камерой очищенного газа в виде «улитки»; **С** – с камерой очищенного газа в виде сборника**; П** - пирамидальная форма бункера.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Массовая концентрация пыли в очищаемом газе, г/м3:
для слабослипающихся пылей не более 1000
для среднеслипающихся пылей 250
Температура очищаемого газа, °С не более 400
Давление (разрежение), кПа (кгс/м2) не более 5 (500)
Коэффициент гидравлического сопротивления циклонов:
для одиночного исполнения 147
для группового исполнения:
с «улиткой» 175
со сборником 182
Комплект поставки: Циклоны укрупненными блоками



Циклон типа ЦН – 15х1УП

1 – коническая часть циклона;
2 – цилиндрическая часть циклона;
3 – винтообразная крышка;
4 – камера очищенного газа;
5 – патрубок входа запылённого газа;
6 – выхлопная труба;
7 – бункер;
8 – люк;
9 – опорный пояс;
10 – патрубок выхода пыли.

Основные габаритные и присоединительные размеры (мм) циклонов со сборником и пирамидальным бункером. (Продолжение Таблицы 3)

Типоразмер циклона	A	A_1	a_1	b	b_1	b_2	axб	d	d_1	nxc	n_1	n_2
ЦН-15-300 х 2СП	281	240	120	200	306	110	198x176	13	14	3x90	2	2
ЦН-15-400 х 2СП	347	308	154	200	306	138	264x232	13	14	3x90	2	2
ЦН-15-500 х 2СП	434	384	128	300	408	116	330x284	13	14	4x90	3	3
ЦН-15-600 х 2СП	502	450	150	300	408	134	396x336	13	14	4x90	3	3
ЦН-15-700 х 2СП	568	519	173	300	408	148	462x388	13	14	4x90	3	3
ЦН-15-800 х 2СП	634	585	195	300	408	166	528x440	13	14	4x90	3	3
ЦН-15-900 х 2СП	700	651	217	300	408	183	594x492	13	14	4x90	3	3
ЦН-15-400 х 4СП	367	328	164	300	406	176	264x464	13	14	4x90	2	3
ЦН-15-500 х 4СП	434	392	196	300	406	209	330x563	13	14	4x90	2	3
ЦН-15-600 х 4СП	502	460	230	300	408	184	396x672	13	14	4x90	2	4
ЦН-15-700 х 4СП	568	528	176	300	408	210	462x776	13	14	4x90	3	4
ЦН-15-800 х 4СП	634	594	198	300	408	236	528x880	13	14	4x90	3	4
ЦН-15-900 х 4СП	700	660	220	300	408	262	594x984	13	14	4x90	3	4
ЦН-15-500 х 6СП	434	392	196	300	408	196	330x918	13	14	4x90	2	5
ЦН-15-600 х 6СП	502	460	230	300	408	232	396x1092	13	14	4x90	2	5
ЦН-15-700 х 6СП	568	528	176	300	408	222	462x1266	13	14	4x90	3	6
ЦН-15-800 х 6СП	634	594	198	300	408	251	528x1440	13	14	4x90	3	6
ЦН-15-900 х 6СП	700	660	220	300	408	280	594x1614	13	14	4x90	3	6
ЦН-15-1000х 6СП	766	726	242	300	408	207	660x1796	13	14	4x90	3	9
ЦН-15-500 х 8СП	434	392	196	300	408	207	330x1178	13	14	4x90	2	6
ЦН-15-800 х 8СП	634	594	198	300	408	240	528x1856	13	14	4x90	3	8

Основные габаритные и присоединительные размеры (мм) со сборником и пирамидальным бункером.

Таблица 3

Типоразмер циклона	L	L_1	L_2	L_3	B	B_1	B_2	B_3	H	H_1	H_3	D	D_1	D_2	ExF	V_p м^3	м, кг
ЦН-15-300х2СП	856	180	414	320	656	—	220	259	2708	1593	570	300	180	245	700 х 500	0,2	170
ЦН-15-400х2СП	956	240	464	424	756	—	276	315	3434	2102	650	400	240	273	800 х 600	0,31	250
ЦН-15-500х2СП	1256	300	514	524	856	—	348	388	4154	2452	820	500	300	377	1100 х 700	0,5	390
ЦН-15-600х2СП	1408	360	565	624	1008	—	402	442	4669	2851	910	600	360	426	1200 х 800	0,6	690
ЦН-15-700х2СП	1608	420	565	724	1008	—	444	494	5417	3332	1080	700	420	530	1400 х 800	0,83	890
ЦН-15-800х2СП	1808	480	615	824	1108	—	498	546	6133	3771	1260	800	480	630	1600 х 900	1,15	1150
ЦН-15-900х2СП	2008	540	665	924	1208	—	549	600	6728	4170	1350	900	540	720	1800 х	1,45	1390
ЦН-15-400х4СП	1106	460	564	440	1306	656	528	567	3691	2302	820	400	240	426	1000	0,76	510
ЦН-15-500х4СП	1206	570	614	540	1406	803	627	667	4276	2702	910	500	300	530	900 х 1100	1,1	780
ЦН-15-600х4СП	1408	680	664	640	1708	960	736	778	4788	3101	910	600	360	630	1000 х	1,5	1310
ЦН-15-700х4СП	1508	790	765	740	1908	1112	840	882	5476	3602	1000	700	420	720	1200	2,03	1700
ЦН-15-800х4СП	1710	900	815	840	2110	1264	944	986	6138	4001	1170	800	480	820	1200 х	2,61	2220
ЦН-15-900х4Сп	1910	1010	916	940	2240	1416	1048	1090	6810	4400	1350	900	540	920	1500	3,0	2750
ЦН-15-500х6СП	1910	880	1016	580	1910	1158	980	1022	4982	2602	1340	500	300	630	1300 х	2,72	1520
ЦН-15-600х6СП	2210	1040	1166	680	2210	1380	1160	1198	5834	3031	1600	600	360	720	1700	4,45	2350
ЦН-15-700х6СП	2510	1200	1316	780	2510	1602	1332	1372	6550	3652	1560	700	420	820	1500 х	6,2	3100
ЦН-15-800х6СП	2910	1360	1516	880	2910	1824	1506	1546	7474	4222	1850	800	480	1020	1900	10,2	4140
ЦН-15-900х6СП	3210	1520	1666	980	3210	2046	1680	1720	8195	4650	2060	900	540	1120	1700 х	13,1	5080
ЦН-15-1000х6СП	3512	1680	1817	1080	3512	2276	1863	1902	9182	5270	2270	1000	600	1220	2030	18,53	6700
ЦН-15-500х8СП	2510	1170	1316	580	2510	1418	1242	1282	5445	2822	1560	500	300	720	1700 х	6,2	2300
ЦН-15-800х8СП	3730	1800	1926	880	3730	2240	1920	1962	8242	4351	2430	800	480	1120	1700 2000 х	22,35	6150

- 7 -

ОСНОВНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ (мм) ЦИКЛОНОВ С «УЛИТКОЙ» И ПИРАМИДАЛЬНЫМ БУНКЕРОМ

Таблица 2

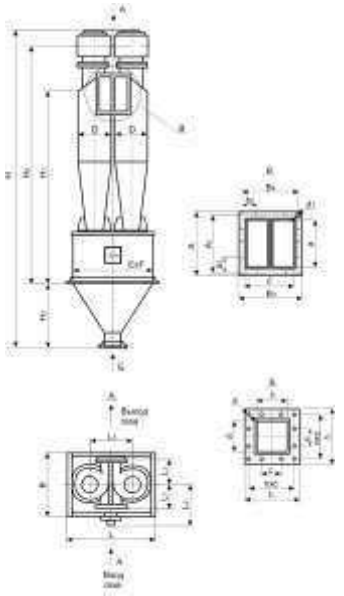
Типоразмер циклона	*L*	L_1	L_2	L_3	*B*	B_1	B_2	*H*	H_1	H_2	H_3	*D*	D_1	*ExP*	*Vp*	*М,кг*
ЦН-15-200 х1УП	434	120	324	—	434	74	74	1735	1134	1350	260	200	120	330 х 330	0,04	50
ЦН-15-300 х1УП	584	180	400	—	581	111	111	2347	1533	1829	360	300	180	480 х 480	0,082	75
ЦН-15-400 х1УП	704	240	460	—	704	148	148	2970	1982	2358	420	400	240	600 х 600	0,13	115
ЦН-15-500 х1УП	906	300	560	—	906	185	185	3722	2451	2908	590	500	300	800 х 800	0,32	210
ЦН-15-600 х1УП	1032	360	610	—	1032	222	222	4473	2851	3461	750	600	360	900 х 900	0,43	370
ЦН-15-700 х1УП	1132	420	660	—	1132	259	259	5136	3323	4011	830	700	420	1000 х 1000	0,58	490
ЦН-15-800 х1УП	1332	480	760	—	1332	296	296	5958	3852	4620	1010	800	480	1200 х 1200	1,03	630
ЦН-15-900 х1УП	1608	540	865	—	1608	333	333	6660	4351	5199	1100	900	540	1400 х 1400	1,65	960
ЦН-15-1000 х1УП	1808	600	965	—	1808	370	370	7472	4850	5778	1300	1000	600	1600 х 1600	2,5	1180
ЦН-15-1200 х1УП	2010	720	1066	—	2010	456	444	8750	5768	6859	1430	1200	720	1800 х 1800	3,73	2030
ЦН-15-300 х 2УП	856	180	414	320	656	—	—	2617	1593	1889	570	300	180	700 х 500	0,2	170
ЦН-15-400 х 2УП	956	240	464	424	756	—	—	3319	2102	2478	650	400	240	800 х 600	0,31	250
ЦН-15-500 х 2УП	1256	300	514	524	856	—	—	3953	2452	2909	820	500	300	1100 х 700	0,5	390
ЦН-15-600 х 2УП	1408	360	565	624	1008	—	—	4633	2851	3461	910	600	360	1200 х 800	0,6	690
ЦН-15-700 х 2УП	1608	420	565	724	1008	—	—	5395	3332	4020	1080	700	420	1400 х 800	0,83	900
ЦН-15-800 х 2УП	1808	480	615	824	1108	—	—	6127	3771	4539	1260	800	480	1600 х 900	1,15	1160
ЦН-15-900 х 2УП	2008	540	665	924	1208	—	—	6729	4170	5018	1350	900	540	1800 х 1000	1,45	1400
ЦН-15-400 х 4УП	1106	460	564	440	1306	—	656	3689	2302	2678	820	400	240	900 х 1100	0,76	500
ЦН-15-500 х 4УП	1206	570	614	540	1406	—	803	4293	2702	3159	910	500	300	1000 х 1200	1,1	770
ЦН-15-600 х 4УП	1408	680	664	640	1708	—	960	4883	3101	3711	910	600	360	1200 х 1500	1,5	1360
ЦН-15-700 х 4УП	1508	790	765	740	1908	—	1112	5585	3602	4290	1000	700	420	1300 х 1700	2,03	1740
ЦН-15-800 х 4УП	1710	900	815	840	2110	—	1264	6267	4001	4769	1170	800	480	1500 х 1900	2,61	2280
ЦН-15-900 х 4УП	1910	1010	916	940	2240	—	1416	6959	4400	5248	1350	900	540	1700 х 2030	3,01	2850
ЦН-15-500 х 6УП	1910	880	1016	580	1910	—	1158	4623	2602	3059	1340	500	300	1700 х 1700	2,72	1500
ЦН-15-600 х 6УП	2210	1040	1166	680	2210	—	1380	5500	3031	3638	1600	600	360	2000 х 2000	4,45	2400
ЦН-15-700 х 6УП	2510	1200	1316	780	2510	—	1602	6195	3652	4340	1560	700	420	2300 х 2300	6,2	3260
ЦН-15-800 х 6УП	2910	1360	1516	880	2910	—	1824	7168	4222	4990	1850	800	480	2700 х 2700	10,2	4320
ЦН-15-900 х 6УП	3210	1520	1666	980	3210	—	2046	7919	4650	5498	2060	900	540	3000 х 3000	13,1	5230
ЦН-15-500 х 8УП	2510	1170	1316	580	2510	—	1418	5063	2822	3279	1560	500	300	2300 х 2300	6,2	2260

- 4 -

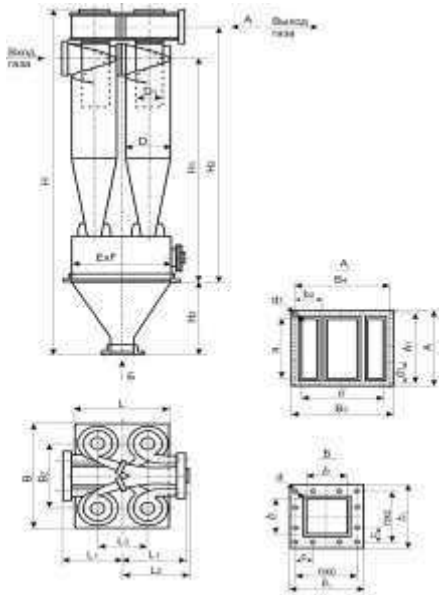
Основные габаритные и присоединительные размеры (мм) циклонов с "улиткой" и пирамидальным бункером.
(Продолжение Таблицы 2).

Типоразмер циклона	A	A_1	B_3	B_4	a_1	b_2	d	axb	b	b_1	nxc	d_1	n_1	n_2
ЦН-15-200 х 1УП	185	160	105	80	40	40	8	132 х 52	100	168	2х70	8	-	-
ЦН-15-300 х 1УП	251	228	131	108	57	54	8	198 х 78	150	218	3х95	8	-	-
ЦН-15-400 х 1УП	317	292	157	132	73	66	8	264 х 104	200	268	3х80	8	-	-
ЦН-15-500 х 1УП	384	360	184	160	90	80	8	330 х 130	200	274	3х82	8	-	-
ЦН-15-600 х 1УП	482	448	242	208	112	104	13	396 х 156	200	306	3х90	10	-	-
ЦН-15-700 х 1УП	548	508	268	228	127	114	13	462 х 182	200	306	3х90	10	-	-
ЦН-15-800 х 1УП	614	580	294	260	145	130	13	528 х 208	200	306	3х90	14	-	-
ЦН-15-900 х 1УП	700	652	340	292	163	146	13	594 х 234	300	408	4х90	14	-	-
ЦН-15-1000 х 1УП	766	720	366	320	180	160	13	660 х 260	300	408	4х90	14	-	-
ЦН-15-1200 х 1УП	900	852	420	372	213	186	13	792 х 312	300	408	4х90	14	-	-
ЦН-15-300 х 2УП	281	240	259	220	120	110	13	198 х 176	200	306	3х90	14	-	-
ЦН-15-400 х 2УП	347	308	315	276	154	138	13	264 х 232	200	306	3х90	14	-	-
ЦН-15-500 х 2УП	434	384	388	348	128	116	13	330 х 284	300	406	4х90	14	-	-
ЦН-15-600 х 2УП	502	450	442	402	150	134	13	396 х 336	300	408	4х90	14	-	-
ЦН-15-700 х 2УП	568	519	494	444	173	148	13	462 х 388	300	408	4х90	14	-	-
ЦН-15-800 х 2УП	634	585	546	498	195	166	13	528 х 440	300	408	4х90	14	-	-
ЦН-15-900 х 2УП	700	651	600	549	217	183	13	594 х 492	300	408	4х90	14	-	-
ЦН-15-400 х 4УП	367	328	567	528	164	176	13	264 х 464	300	406	4х90	14	-	-
ЦН-15-500 х 4УП	434	392	667	627	196	209	13	330 х 563	300	406	4х90	14	-	-
ЦН-15-600 х 4УП	502	460	778	736	230	184	13	396 х 672	300	408	4х90	14	-	-
ЦН-15-700 х 4УП	568	528	882	840	176	210	13	462 х 776	300	408	4х90	14	-	-
ЦН-15-800 х 4УП	634	594	986	944	198	236	13	528 х 880	300	408	4х90	14	-	-
ЦН-15-900 х 4УП	700	660	1090	1048	220	262	13	594 х 984	300	408	4х90	14	-	-
ЦН-15-500 х 6УП	434	392	1022	980	196	196	13	330 х 918	300	408	4х90	14	2	5
ЦН-15-600 х 6УП	502	460	1198	1160	230	232	13	396 х 1092	300	408	4х90	14	2	5
ЦН-15-700 х 6УП	568	528	1372	1332	176	222	13	462 х 1266	300	408	4х90	14	3	6
ЦН-15-800 х 6УП	634	594	1546	1506	198	251	13	528 х 1440	300	408	4х90	14	3	6
ЦН-15-900 х 6УП	700	660	1720	1680	220	280	13	594 х 1614	300	408	4х90	14	3	6
ЦН-15-500 х8УП	434	392	1282	1242	196	207	13	330 х 1178	300	408	4х90	14	2	6

Циклон типа ЦН – 15х2УП



Циклон типа ЦН – 15х4УП



И 34-70-026-86

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СКРУББЕРА ВЕНТУРИ -Срок действия с 01.01.87
до 01.01.96*

_____
* О дате окончания действия см. ярлык "Примечания". -
Примечание изготовителя базы данных.

РАЗРАБОТАНО предприятием "Уралтехэнерго" Производственного объединения по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей "Союзтехэнерго"

ИСПОЛНИТЕЛЬ Б.А.Зубарев

УТВЕРЖДЕНО Главным научно-техническим управлением энергетики и электрификации 02.12.86

Заместитель начальника В.И.Гуща

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. В Инструкции изложены сведения об устройстве скрубберов Вентури конструкции Уралтехэнерго (в дальнейшем - скрубберы), принципе действия, а также технические и другие данные, необходимые для их изучения с целью обеспечения эффективной и надежной работы пылеуловителей и поддержания их в постоянной готовности к работе.

1.2. Инструкция предназначена для инженерно-технического персонала электростанций, в функции которого входят монтаж, организация эксплуатации, наладки и ремонта оборудования топливоподачи, а также для предприятий Союзтехэнерго и проектныхорганизаций (Атомтеплоэлектропроекта, ВНИПИэнергопрома и др.).

1.3. Скрубберы являются составной частью установок обеспыливания воздуха топливоподач ТЭС и предназначены для очистки аспирационного воздуха до санитарнойнормы [1].

Устройство и технические данные скруббера приведены в приложениях 1, 2.

1.4. Персонал, обслуживающий скрубберы, должен руководствоваться местной инструкцией по эксплуатации установок обеспыливания воздуха, составленной с учетомИнструкции и конкретных условий топливоподачи, а также [2-5, 7, 8].

2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2.1. Скрубберы в составе установок обеспыливания воздуха подлежат регистрации в региональной инспекции по охране атмосферного воздуха Госкомгидромета СССР с целью их учета.

2.2. Персонал, обслуживающий скрубберы, определяется начальником топливно- транспортного цеха и утверждается руководством электростанции; для него должны бытьразработаны должностные инструкции, организованы техническая учеба и проверка знаний.

Персонал, ответственный за эксплуатацию и обслуживание скрубберов, обязан обеспечивать соблюдение требований нормативно-технических документов [2-5, 7, 8] идолжностных инструкций.

2.3. Скрубберы должны работать надежно, бесперебойно, с показателями, соответствующими проектным или полученным в результате наладочных работ исогласованными с организацией - разработчиком проекта.

Скрубберы должны быть обеспечены запасными частями и материалами в количестве,достаточном для их нормальной эксплуатации и своевременного ремонта.

2.4. Не реже одного раза в полугодие скрубберы должны подвергаться осмотру для оценки их технического состояния комиссией, назначаемой руководством электростанции. При осмотрах следует обращать внимание на:

- состояние оборудования, наличие и исправность приборов и средств автоматизации;

- отклонения от оптимальных режимов работы;

- герметичность скрубберов и отсутствие в них отложений пыли;

- чистоту (визуально) воздуха, выбрасываемого вентилятором в атмосферу;

- исправность удаления шлама.

По результатам осмотра составляется акт и при необходимости разрабатываются мероприятия по устранению обнаруженных недостатков. Акт прилагается к техническомупаспорту установки, в состав которой входит скруббер.

2.5. Не реже одного раза в год, а также в случаях работы технологического оборудования на измененном режиме более 3 мес или при переводе его на новый постоянный режим работы, после капитального ремонта или реконструкции скрубберы должны подвергаться проверке соответствия фактических параметров (подача аспирационного воздуха, гидравлическое сопротивление, степень очистки) проектным в соответствии с типовой методикой эксплуатационных испытаний установок обеспыливания воздуха. При несоответствии параметров работы скруббера проектным должны приниматься необходимые меры для его наладки, реконструкции или замены.

2.6. Изменение конструкции и модернизация скрубберов без согласования с организацией - разработчиком проекта запрещаются. Мероприятия по модернизации скрубберов, позволяющие повысить их надежность и степень очистки, должны выполняться, как правило, при проведении капитального ремонта.

2.7. Каждый случай технической неисправности скрубберов или нарушения режима работы, приведший к снижению их эффективности, останову установки обеспыливания воздуха или отказу, должен быть расследован, должны быть разработаны мероприятия по приведению пылеуловителей в исправное состояние и предупреждению повторений аналогичных дефектов.

3. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Персонал, занятый обслуживанием скрубберов, обязан знать их устройство и инструкцию по эксплуатации, обеспечивать соблюдение оптимальных режимов и установленных параметров работы пылеуловителей, поддерживать их в исправном состоянии, исключать случаи травмирования людей и отказа оборудования.

Проверку знаний персонала, обслуживающего скрубберы, следует производить при сдаче экзаменов по правилам техники безопасности и технической эксплуатации.

3.2. Скрубберы должны быть оснащены удовлетворительным (не менее 50 лк) освещением площадок обслуживания; подсоединенный к ним всасывающий воздуховоддолжен быть оборудован взрывными клапанами, установленными в местах наиболее вероятного отложения пыли.

3.3. Обслуживание, ремонт и внутренний осмотр скрубберов следует производить только после отключения электродвигателя установки от сети, вывески на пусковой аппаратуре запрещающего плаката "Не включать - работают люди!" и полного останова вращающихся частей. При осмотрах не допускается пользоваться переносными лампаминапряжением свыше 12 В.

3.4. Обслуживание электромагнитного клапана должно производиться только персоналом цеха тепловой автоматики и измерений.

4. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

4.1. Поддержание оптимального давления воды, поступающей в форсунку трубы Вентури и сопла каплеуловителя, является условием эффективной и надежной работы скрубберов. При падении давления воды, поступающей в трубу Вентури, ниже 0,3 МПа (3 кгс/см ^{2}), а в каплеуловитель - ниже 0,02 МПа (0,2 кгс/см^2) резко снижается степень очистки скруббера и появляется опасность засорения каплеуловителя. При давлении воды, поступающей в трубу Вентури, выше 0,5 МПа (5 кгс/см ^{2}), а в каплеуловитель выше 0,04 МПа (0,4 кгс/см ^{2}) возникает повышенный брызгоунос (большое содержание капель воды в вентиляционном воздухе), вызывающий коррозию вентилятора установки, а в зимнеевремя обледенение нагнетательного воздуховода. Кроме того, при этом возрастают эксплуатационные затраты на пылеулавливание.

4.2. Контроль давления воды, поступающей в каплеуловитель, осуществляется с помощью манометра ОБМ-1 [предел измерений 0-0,1 МПа (0-1 кгс/см ^{2})]; в трубу Вентури - ЭКМ-IV [предел измерений 0-0,6 МПа (0-6 кгс/см^2)]. Кроме того, манометр ЭКМ-IV отключает электродвигатель установки при падении давления воды ниже допустимого предела [0,3 МПа (3 кгс/см ^{2})] во избежание засорения скруббера и вывода из строя оборудованияустановки.

4.3. Контроль расхода воды осуществляется с помощью водосчетчика ВСКМ (предел измерений 0,001-16,0 м ^{3}/ч).

5. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

5.1. Размещать скрубберы следует в местах, доступных для их осмотра и обслуживания, монтировать в строгом соответствии с технической документацией организации - разработчика проекта и требованиями к монтажу завода - изготовителя оборудования, входящего в состав пылеуловителей, а также [5-6].

5.2. Производить установку скрубберов надо строго вертикально на заранее подготовленные опоры, постаменты, кронштейны, перекрытия.

5.3. Следует проверить герметичность, создав при гидравлических испытаниях давление в скруббере до 2500 Па ($2{,}5 \cdot 10^{-2}$ кгс/см^2). Считать скруббер герметичным, если в течение 1 ч давление снизится не более чем на 200 Па ($2{,}0 \cdot 10^{-3}$ кгс/см^2).

5.4. Необходимо следить, чтобы сварные соединения воздуховодов со скрубберами были герметичными.

6. МАРКИРОВКА

Скрубберы обозначаются в соответствии с документацией организации - разработчика проекта. Обозначение наносится несмываемой краской на корпус скруббера.

Кроме того, на корпус скруббера наносится регистрационный номер, оформленный соответствующей записью в паспорте установки в документе регистрации региональной инспекции по охране атмосферного воздуха Госкомгидромета СССР. Размер надписей 200х150 мм.

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1. Проверить после монтажа и капитального ремонта скруббера:

- установку фильтра 13 для воды (рис.1) (правильное положение фильтра - вертикальное сливной пробкой вниз; состояние фильтрующего элемента - очищен от грязи, шлам удален);

- установку электромагнитного клапана 19, которая должна удовлетворять следующим условиям: монтаж клапана - на горизонтальном участке водопровода электромагнитным приводом вверх; движение воды - в направлении, указанном стрелкой на корпусе клапана; размещение клапана - в месте, доступном для осмотра и обслуживания;

- отсутствие посторонних предметов (электродов и др.) внутри трубы Вентури 1, каплеуловителя 2 и гидрозатвора 22;

- состояние внутренней поверхности трубы Вентури 1 и каплеуловителя 2 (отсутствие незачищенных сварных соединений, неровностей и выступов, особенно в зоне орошения);

- наличие форсунки 7 [отрегулировать ее соосность с трубой Вентури 1 и высоту расположения, при которой при давлении воды 0,3 МПа (3 кгс/см^2) орошающий факелперекрывает среднюю зону конфузора 3];

- наличие сопл 8, отсутствие засорения, правильность их установки, при которой струя воды давлением 0,04 МПа (0,4 кгс/см^2) касается корпуса каплеуловителя на минимальном

расстоянии от сопла и направлена вниз под углом 10° по ходу вращения аспирационноговоздуха;

- отсутствие засорения муфтовых клапанов 15 и 20;

- наличие и работоспособность манометров 16 и 17, водосчетчика 18; правильность установки: манометра ЭКМ-IV на трубопроводе подачи воды в трубу Вентури, манометра ОБМ-1 на трубопроводе подачи воды в каплеуловитель, водосчетчика на горизонтальном участке водопровода циферблатом вверх (подводящие и отводящие участки трубопровода, на которых монтируется счетчик, должны находиться на общей прямолинейной оси; направление, указанное стрелкой на корпусе, должно совпадать с направлением потока воды в трубопроводе);

- устройство гидрозатвора (плотность прилегания к срезу трубы 1 (рис.2) клапана 2, легкость вращения его на шарнирах 6.

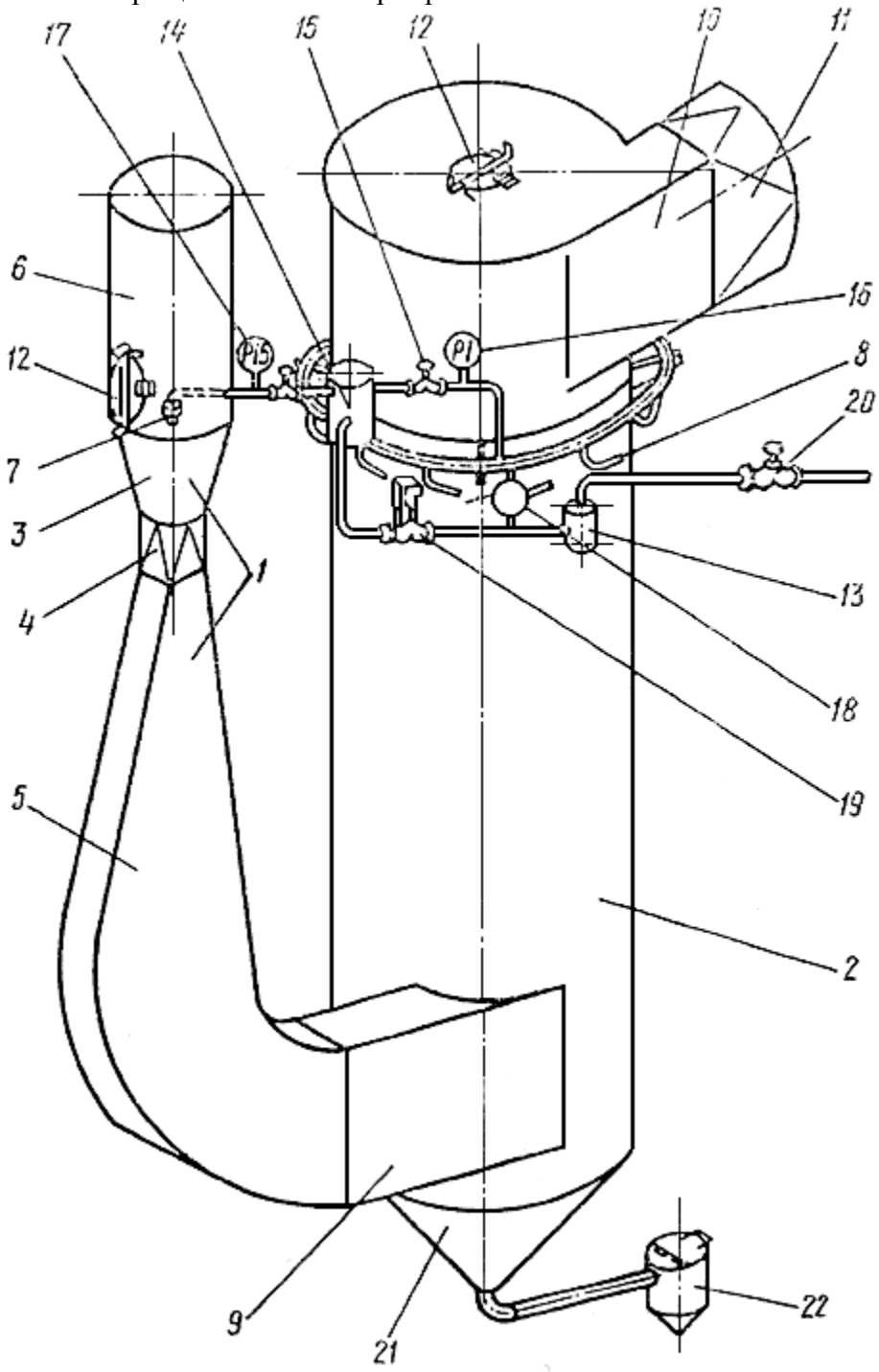


Рис.1. Скруббер:

1 - труба Вентури; 2 - каплеуловитель; 3 - конфузор; 4 - горловина; 5 - диффузор; 6 - труба; 7 - форсунка; 8 - сопло; 9 - входной патрубок; 10 - выходной патрубок; 11 - переход; 12 - смотровой люк; 13 - фильтр; 14 - распределитель; 15 и 20 - муфтовые клапаны; 16 - манометр ОБМ-1; 17 - манометр ЭКМ-IV; 18 - водосчетчик; 19 - электромагнитный клапан; 21 - днище; 22 - гидрозатвор

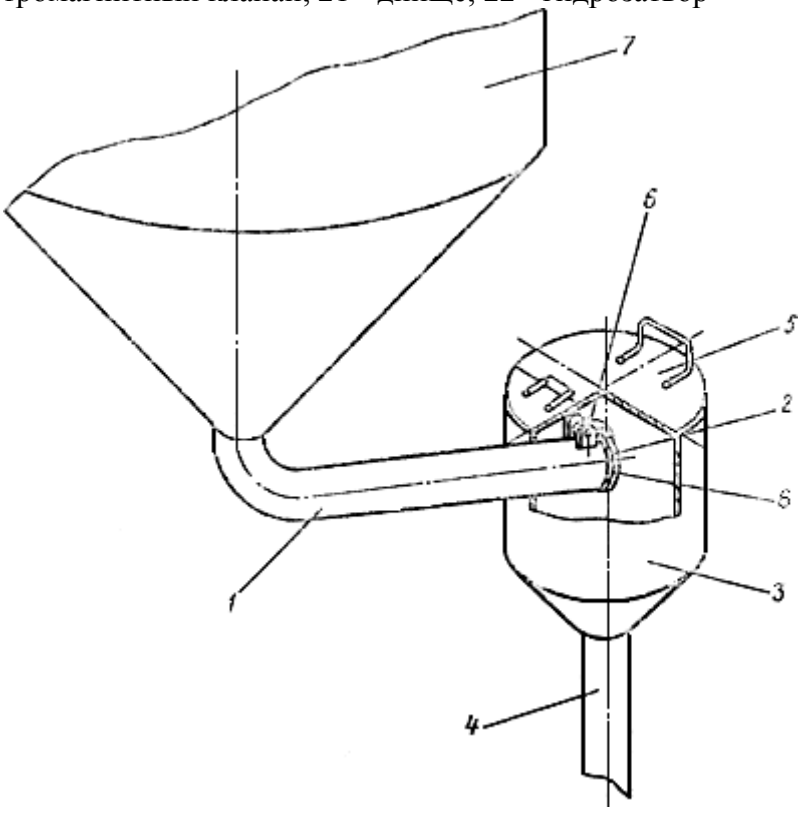


Рис.2. Гидрозатвор:

1 - труба; 2 - клапан; 3 - корпус; 4 - шламопровод; 5 - крышка; 6 - шарнир; 7 - каплеуловитель; 8 - прокладка

7.2. Произвести в период пробного пуска следующие операции:

- открыть электромагнитный клапан 19 (см.рис.1);

- установить муфтовым клапаном 15 по показаниям манометра 17 давление воды, поступающей в трубу Вентури 1, не более 0,5 МПа (5 кгс/см^2), по показаниям манометра 16 давление воды, поступающей в каплеуловитель 2, не более 0,04 МПа (0,4 кгс/см^2) ипроверить равномерность истечения шлама (орошающей воды) из гидрозатвора 22;

- проверить при снятых смотровых люках 12 правильность орошения трубы Вентури и каплеуловителя, уделяя особое внимание брызгоуносу (редуцировать давление воды муфтовыми клапанами 15 при наличии следов капель выше яруса сопл 8: минимально допустимое давление воды, поступающей в трубу Вентури, - 0,3 МПа (3 кгс/см^2), в каплеуловитель - 0,02 МПа (0,2 кгс/см^2); максимально допустимое давление - 0,5 и 0,04МПа (5 и 0,4 кгс/см^2));

- проверить действие блокировок (производится персоналом цеха тепловой автоматики и измерений) привода электромагнитного клапана 19 с электродвигателем вентилятора

установки - привод электромагнитного клапана должен включаться (отключаться) одновременно с включением (отключением) электродвигателя вентилятора; электроконтактного манометра 17 с электродвигателем вентилятора - при падении давления воды, поступающей в трубу Вентури 1, ниже 0,3 МПа (3 кгс/см ^{2}) контактыманометра должны размыкать электрическую цепь двигателя вентилятора.

7.3. После окончания пробного пуска следует закрыть электромагнитный клапан, а также смотровые люки трубы Вентури и каплеуловителя. Скруббер готов к работе.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. Режим работы:

8.1.1. Наиболее эффективным является режим работы скрубберов, при котором их характеристика соответствует техническим данным проекта или полученным в результатеналадочных работ и согласованным с организацией - разработчиком проекта.

8.1.2. Не допускается повышение давления воды, поступающей в трубу Вентури, более 0,5 МПа (5 кгс/см ^{2}), в каплеуловитель - более 0,04 МПа (0,4 кгс/см ^{2}), так как это приведет кповышенному брызгоуносу и затратам на пылеулавливание.

8.1.3. Не допускается снижение давления воды, поступающей в трубу Вентури, ниже 0,3 МПа (3 кгс/см ^{2}), в каплеуловитель - ниже 0,02 МПа (0,2 кгс/см ^{2}), так как это повлечетуменьшение степени очистки скруббера и опасность засорения каплеуловителя и гидрозатвора шламом и пылью.

8.1.4. Регулирование давления и подачи воды производится вручную муфтовыми клапанами 15 (см. рис.1 п.7.1), контроль давления - по показаниям манометров 16 и 17, подачи - по показаниям водосчетчика 18.

8.2. Пуск и останов:

8.2.1. Так как скрубберы являются составной частью установок обеспыливания воздуха, пуск и останов их производится автоматически одновременно с пуском и остановом электродвигателя вентилятора соответствующей установки.

8.2.2. В автоматическом режиме работы подача вода в скруббер производится одновременно с включением электродвигателя вентилятора благодаря блокировке привода электромагнитного клапана 19 с двигателем вентилятора.

8.2.3. В автоматическом режиме работы прекращение подачи воды в скруббер производится одновременно с отключением электродвигателя вентилятора.

8.2.4. На периоды пробного пуска, наладки, испытаний и ремонта предусмотрено управление подачей воды в скруббер вручную.

8.2.5. В режиме неавтоматического управления подача воды в скруббер производится нажатием кнопки "Пуск" на щите управления вентилятором или открыванием муфтовых клапанов 15.

8.2.6. В режиме неавтоматического управления прекращение подачи воды в скруббер производится нажатием кнопки "Стоп" на щите управления вентилятором или закрыванием муфтовых клапанов 15.

8.3. Обслуживание в процессе работы:

8.3.1. Следить во время работы скруббера периодически, но не реже двух раз в смену за:

- отсутствием течи корпуса;

- давлением воды (по показаниям манометра 17), поступающей в форсунку 7 трубы Вентури 1, которое должно быть в пределах 0,3-0,5 МПа (3-5 кгс/см ^{2});

- давлением воды (по показаниям манометра 16), поступающей в сопла 8 каплеуловителя 2, которое должно быть в пределах 0,02-0,04 МПа (0,2-0,4 кгс/см ^{2});

- обеспечением равномерного истечения шлама из гидрораствора 22;

- чистотой (визуально) воздуха, выбрасываемого вентилятором в атмосферу (при номинальной работе скруббера отсутствует серо-черный шлейф).

8.3.2. Работа скрубберов в аварийном режиме воспрещается. Аварийным считается режим, при котором:

- неисправен один или несколько узлов скруббера;

- в скруббер не поступает вода или ее давление ниже 0,3 МПа (кгс/см ^{2});

- из гидрозатвора каплеуловителя не стекает шлам.

9. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СКРУББЕРА

9.1. Проверка технического состояния скруббера в целях выявления неисправностей и объема ремонтных работ должна производиться не реже одного раза в полугодие комиссией, состав которой определяется руководством электростанции.

Перед проверкой следует:

- ознакомиться с содержанием записей предыдущей проверки в журнале осмотров и ремонтов для сосредоточения внимания на наиболее повреждаемых узлах скруббера;

- разобрать электрическую схему двигателя вентилятора (производится персоналом электроцеха);

- установить специальный переключатель на щите управления вентилятором в положение "О" - "Отключено";

- вывесить на ручке специального переключателя запрещающий плакат "Не включать - работают люди!".

9.2. Производить проверку технического состояния скруббера следует в объеме, приведенном в таблице.

Проверяемый узел	Способ проверки	Технические требования

Площадка обслуживания, опорные конструкции	Визуальный контроль	Надежное соединение и крепление отдельных элементов к строительным конструкциям, удовлетворительное (не менее 50 лк) освещение
Фильтр для воды	Визуальный осмотр, разборка фильтра с использованием отвеса	Установлен вертикально сливной пробкой вниз; шлам удален; фильтрующий элемент очищен; заменены прокладки после каждой разборки фильтра
Электромагнитный клапан	Проверка расположения с помощью отвеса и транспортира	Установлен на горизонтальном участке водопровода электромагнитным приводом вверх (допускается наклон наугол не более 15°), движение воды в направлении стрелки на корпусе клапана, фланцы водопровода установлены без перекосов
	Визуальный осмотр	Контакты выключателя чистые; на механической части электромагнитного привода отсутствуют следы ржавчины, поломки пружин, ослабления винтов, повреждения изоляции; сальник и прокладочные соединения герметичны, сальник смазан смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 6267-74
	Троекратное включение и отключение электромагнитного привода	Безотказная работа клапана
Манометры и водосчетчик	Изменение подачи воды с помощью муфтовых клапанов	Работоспособное состояние (стрелка реагирует на изменение подачи воды)
Труба Вентури	Визуальный осмотр корпуса	Сварные соединения плотные; отсутствуют проржавевшие участки, отложения пыли в конфузоре; смотровой люк герметичен
	Осмотр форсунки с открыванием смотрового люка и подачей воды под давлением 0,3 МПа (3 кгс/см^2)	Аксиальное расположение; засорение отверстия впрыска и внутренней полости отсутствует
	Визуальный осмотр корпуса каплеуловителя с использованием отвеса и открыванием смотрового люка	Оси взаимно перпендикулярны; сварные соединения плотные; отсутствуют проржавевшие участки, незачищенные сварные соединения на внутренней поверхности, отложения пыли в выходном патрубке и днище; смотровой люк герметичен
	Визуальный осмотр сопл с открыванием смотрового люка, подачей воды под	Наличие комплекта; отсутствуют порывы резиновых трубок, засорения отверстия впрыска и внутренней

	давлением 0,02 МПа (0,2 кгс/см^2)	полости
Гидрозатвор	Открывание крышки, подача воды в трубу Вентури и каплеуловительпод давлением соответственно 0,5 и 0,04 МПа (5 и 0,4 кгс/см^2)	Сварные соединения плотные; отсутствуют отложения пыли, засорения трубы; клапан легко вращается на шарнирах; резиновая прокладка в удовлетворительном состоянии; плотность прижатия клапанак срезу трубы (при отсутствии воды); равномерное истечение воды

9.3. После проведения проверки следует сделать запись в журнале осмотров и ремонтов с указанием даты, выявленных неисправностей и работ по их устранению.

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Исполнитель
1. Отсутствие или недостаточное давление воды, поступающей в скруббер; показания манометров ниже оптимальных значений давления, визуальное увеличение запыленности вентиляционного воздуха, отсутствие или минимальное истечение из гидрозатвора шлама с повышенным содержанием топливной пыли	Засорение фильтрующего элемента фильтра для воды	Промыть фильтрующий элемент, заменить прокладки	Слесарь ТТЦ
	Блок-контакт тягового электромагнитного клапана срабатывает слишком рано	Отпустить перемычку блок-контакта. Зашунтировать контакты, разрывающие цепь катушки, проволочнымсопротивлением или лампой накаливания. Мощность лампы подбирается экспериментально	Электрослесарь ЦТАИ
	Износ или оплавление контактов электромагнитного клапана	Зачистить или заменить контакты	То же
	Сработка шариков или головки штифта; поломка	Заменить неисправную деталь	Электрослесарь

	пружины штифта электромагнитного клапана		ЦТАИ
	Преждевременное срабатывание контакта реле электромагнитного клапана	Увеличить выдержку времени размыкания контакта реле	То же
	Уменьшенный зазор между угольником якоря и штырем блок-контактов электромагнитного клапана	Увеличить зазор	Электрослесарь ЦТАИ
	Пережатие сальника, заедание в трущихся деталях электромагнитного клапана	Разобрать и устранить заедание	То же
	Слишком высокая установка перемычки блок-контакта электромагнита защелки электромагнитного клапана	Опустить перемычку блок-контакта	-"-
	Повреждение проводки или обрыв катушки электромагнитного клапана	Проверить цепь катушки защелки и устранить неисправность	-"-
2. Поступление воды в скруббер при отключенном вентиляторе установки обеспыливания воздуха; аудиально слышен шум воды внутри корпуса скруббера, истечение из гидрозатвора шлама с пониженным содержанием топливной пыли	Заедание сердечника или штыря, пережатие сальника электромагнитного клапана	Устранить заедание, ослабить затяжку сальника	-"-
	Повреждение проводки электромагнита электромагнитного клапана	Проверить цепь катушки и устранить неисправность	-"-
	Износ контактов электромагнита электромагнитногоклапана	Заменить контакты	-"-
	Занижается установка перемычки блок- контактов главного электромагнита электромагнитного	Поднять перемычку блок-контакта 11-12	-"-

	клапана		
	Несрабатывание блок-контакта электромагнита электромагнитного клапана	Опустить перемычку блок-контакта 11-12	-"-
	Неправильная сборка электромагнита (слишком глубокое завинчивание штока) электромагнитного клапана	Проверить соединение штока с сердечником	-"-
3. Течь корпуса; из трубы Вентури, каплеуловителя или гидрозатвора течет шлам	Неплотность сварных соединений, негерметичность смотровых люков	Определить и устранить неплотности,заменить уплотнение смотровых люков	Слесарь ТТЦ
4. Снижение производительности установки: визуальное увеличение поступления запыленного воздуха из укрытия технологическогооборудования, подсосы воздуха в каплеуловитель,истечение из гидрозатворашлама с пониженным содержанием топливной пыли	Отложение пыли в конфузоре трубы Вентури и выходном патрубке каплеуловителя	Очистить конфузор и выходной патрубок	То же
	Давление воды, поступающей в форсункутрубы Вентури, более 0,5 МПа (5 кгс/см^2)	Редуцировать муфтовым клапаном давление воды, но не ниже 0,3 МПа (3 кгс/см^2)	-"-
	Неплотное прижатие клапана гидрозатвора к срезу трубы	Отрегулировать плотное прижатие, заменить резиновую прокладку	-"-
	Заедание клапана гидрозатвора	Ревизовать шарниры, устранить заедание	-"-
5. Снижение степени очистки скруббера; визуальное увеличение запыленности вентиляционного воздуха	Неправильное расположение форсункитрубы Вентури	Отрегулировать аксиальное положение форсунки на высоте, позволяющей факелу при давлении воды 0,3 МПа (3 кгс/см^2) перекрывать среднююзону конфузора	-"-
	Давление воды, поступающей в форсункутрубы Вентури, ниже 0,3	Отрегулировать муфтовым клапаном давление в пределах	-"-

	МПа (3 кгс/см ^{2})	0,3-0,5 МПа (3-5 кгс/см ^{2})	
	Некомплектность сопл каплеуловителя	Восстановить комплектность	-"-
	Разрыв резиновых трубок сопл каплеуловителя	Заменить дефектные трубки	-"-
	Засорение сопл каплеуловителя	Прочистить отверстие впрыска и внутреннюю полость сопл	-"-
	Давление воды, поступающей в сопла каплеуловителя, ниже 0,02 МПа (0,2 кгс/см ^{2})	Отрегулировать муфтовым клапаном давление в пределах 0,02-0,04 МПа (0,2-0,4 кгс/см ^{2})	-"-
6. Повышенный брызгоунос; наличие капель в вентиляционном воздухе, вызывающих намокание гибких вставок вентилятора, в зимнее время - обледенение выхлопного воздуховода вентилятора	Незачищенные сварные соединения на внутренней поверхностикаплеуловителя	Зачистить сварные соединения	-"-
	Давление воды, поступающей в сопла каплеуловителя, выше 0,04 МПа (0,4 кгс/см ^{2})	Редуцировать муфтовым клапаном давление, но не ниже 0,02 МПа (0,2 кгс/см ^{2})	-"-
	Неперпендикулярность корпуса каплеуловителя	Установить корпус строго перпендикулярно	-"-
7. Отсутствие истечения шлама из гидрозатвора; переполнение каплеуловителя шламом	Засорение сливной трубы гидрозатвора	Прочистить сливную трубу	-"-
	Заедание клапана гидрозатвора	Ревизовать шарниры клапана, устранить заедание	-"-

Приложение 1

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ СКРУББЕРА

1. Скруббер состоит из трубы Вентури и каплеуловителя, а также включает систему орошения и гидрозатвор.

2. Труба Вентури 1 (см. рис.1) состоит из конфузора 3, горловины 4 и диффузора 5 и служит для коагуляции (укрупнения) пылевых частиц аспирационного воздуха. Для улучшения турбулентности воздуха горловина выполнена в форме перехода с круглого на прямоугольное сечение, что, кроме того, позволило совместить диффузор и поворотное колено в одном элементе. Для выравнивания пылевоздушного потока по сечению трубы Вентури перед конфузором предусмотрен прямолинейный участок трубы 6. Угол сужения конфузора составляет 24-28°, а угол раскрытия диффузора 12°. Орошение трубы Вентури осуществляется с помощью аксиально установленной форсунки 7. Корпус выполнен из стального листа толщиной 4 мм.

Режим работы трубы Вентури:

- скорость аспирационного воздуха в горловине 57-63 м/с;

- удельный расход воды на орошение при нормальных условиях и давлении воды 0,3-0,5 МПа (3-5 кгс/см^2) 0,12-0,19 кг/м^3.

3. Каплеуловитель 2 представляет собой центробежный циклон с тангенциальным вводом аспирационного воздуха, пленочным орошением внутренней поверхности цилиндрического корпуса, выполненного из стального листа толщиной 4 мм, и служит для сепарации частиц пыли.

Пленочное орошение каплеуловителя осуществляется с помощью яруса сопл 8, которые подают воду касательно к корпусу под углом 10° вниз (во избежание разбрызгивания струи о соседнее сопло).

Соотношение межосевого расстояния входного и выходного патрубков и внутреннего диаметра каплеуловителя 3:1. Входной и выходной 10 патрубки прямоугольного сечения с соотношением высоты и ширины, равным 2:1, при этом входной патрубок наклонен под углом 7°30' к горизонту для самотечного слива шлама из трубы Вентури в каплеуловитель. Выходной патрубок оканчивается переходом 11, присоединительный размер которого соответствует диаметру входного патрубка вентилятора.

Режим работы каплеуловителя:

- скорость аспирационного воздуха в сечении входного и выходного патрубков 20-22 м/с;

- удельный расход воды на создание пленки при нормальных условиях и давлении воды 0,02-0,04 МПа (0,2-0,4 кгс/см^2) 0,12-0,28 кг/м^3.

4. Система орошения служит для бесперебойной подачи необходимого количества воды в скруббер. Для осмотра форсунки трубы Вентури и сопл каплеуловителя предусмотрены быстросъемные смотровые люки 12.

Во избежание засорения форсунки, сопл и водопроводной арматуры вода очищается от

механических примесей в фильтре 13. Фильтрующим элементом его является металлическая сетка с размером ячейки 0,9х0,9 мм.

Для выравнивания давления воды предусмотрен распределитель 14, представляющийполую цилиндрическую емкость.

Подача воды в скруббер регулируется вручную с помощью муфтового клапана 15. Регистрация давления и расхода воды на пылеулавливание производится по показаниямманометров 16 и 17 и водосчетчика 18. Для автоматизации подачи воды предусмотрен электромагнитный клапан 19, привод которого блокируется с электродвигателем вентилятора установки, в состав которой входит скруббер.

Для аварийного отключения подачи воды вручную предусмотрен муфтовый клапан 20.

5. Нижняя часть каплеуловителя выполнена в виде конусного днища 21 с гидрозатвором 22, который служит для ликвидации подсосов, значительно снижающих степень очистки скруббера и объем аспирируемого из укрытия технологического оборудования воздуха.

Гидрозатвор представляет собой трубу 1 (см. рис.2) с клапаном 2, шарнирно установленным на этой трубе, помещенные в корпус 3. Клапан герметично закрывает срезтрубы под действием собственного веса и разрежения, создаваемого вентилятором. При наполнении трубы шламом давление его превышает действие сил разрежения и составляющей веса клапана, при этом клапан приоткрывается и осуществляется равномерное самопроизвольное истечение шлама при сохранении в трубе определенного постоянного объема, который и является надежным гидрозатвором скруббера. Для осмотра клапана и шламопровода 4 в корпусе предусмотрена крышка 5.

6. Принцип работы скруббера следующий: аспирационный воздух поступает в трубу Вентури, в горловине которой достигает наивысших скоростей. Капли орошающей воды, разбрызгиваемые форсункой, дробятся воздушным потоком и ускоряются. В конфузоре и горловине трубы Вентури воздух приобретает относительно большую скорость в сравнении с водой, в результате чего имеет место его фильтрация сквозь капли, на которых осуществляется инерционное осаждение пылевых частиц. Этому также способствует безыскровая подзарядка воды под действием электрического поля электрета,каковым является сопло форсунки из фторопласта.

Капли с частицами пыли сепарируют в каплеуловителе за счет тангенциального ввода воздуха, создающего их закручивание, осаждаются на смоченной внутренней поверхностикорпуса и смываются подвижной пленкой воды.

Приложение 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СКРУББЕРА

1. Труба Вентури и каплеуловитель

Подача аспирируемого воздуха, тыс. м^3/ч	15,0
Диаметр, мм:	
горловины трубы Вентури	290
каплеуловителя	1150
Количество сопл, шт.	12
Объемный расход воды на пылеулавливание, м /ч	3,42-5,10

Давление воды, МПа (кгс/см), поступающей:	
в трубу Вентури	0,3-0,5 (3-5)
каплеуловитель	0,02-0,04 (0,2-0,4)
Гидравлическое сопротивление, Па	1500-2000
Степень очистки, %	97,0-99,5

2. Система орошения

2.1. Муфтовые клапаны 15кч18р

Диаметр условного прохода, мм	15	50
Количество, шт.	2	1
Рабочая среда		Вода
Температура рабочей среды, °С		До 50
Пробное давление, МПа (кгс/см^2)		1,6 (16)
Рабочее давление, МПа (кгс/см^2)		1,0 (10)
Герметичность 3-й класс по ГОСТ		9544-75

2.2. Водосчетчик ВСКМ

Диаметр условного прохода, мм	50
Расход воды, м^3/ч:	
минимальный	0,30
эксплуатационный	12,0
номинальный	15,0
максимальный	30,0
Максимальный объем воды, м^3:	
за 1 сут	450
за 1 мес	8700
Порог чувствительности, м^3, не более	0,01
Масса, кг	12,0

2.3. Фильтр для воды А10А017.000

Диаметр условного прохода, мм	50
Рабочая среда	Вода
Рабочее давление, МПа (кгс/см^2)	До 1,0 (до 10)
Пробное давление, МПа (кгс/см^2)	1,6 (16)

2.4. Электромагнитный клапан 15кч892п4

Диаметр условного прохода, мм	50
Рабочее давление, МПа (кгс/см^2)	0-1,6 (0-16)
Рабочая жидкость	Техническая вода
Напряжение питания, В	380

Ток	Переменный
Потребляемая мощность, Вт:	
основного электромагнита	800
электромагнитной защелки	350
Наработка на отказ, циклов, не менее	8000
Средний ресурс службы, циклов, не менее	10000
Срок службы, лет, не менее	10
Масса, кг, не более	22

3. Гидрозатвор

Подача шлама, $м^3$/ч, не более	10
Диаметр, мм:	
корпуса	300
сливной трубы	108
Габаритные размеры, мм	320x710x800
Масса, кг, не более	17

Список использованной литературы

1. НОРМЫ проектирования. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СНиП II-33-75* - М.: Стройиздат, 1976.

* На территории Российской Федерации документ не действует. Действуют СНиП 41-01-2003. - Примечание изготовителя базы данных.

2. ПРАВИЛА технической эксплуатации электрических станций и сетей*. - М.: Энергия, 1977.

* На территории Российской Федерации документ не действует. Действуют Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. - Примечание изготовителя базы данных.

3. ПРАВИЛА техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей*. - М.: Энергоатомиздат, 1984.

* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует РД 34.03.201-97. - Примечание изготовителя базы данных.

4. ПРАВИЛА взрывопожаробезопасности топливоподач электростанций. - М.: Энергия, 1975.

5. ПРАВИЛА производства и приемки работ. Санитарно-техническое оборудованиезданий и сооружений. СНиП III-28-75*. - М.: Стройиздат, 1976.

* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует СНиП 3.05.01-85. - Примечание изготовителя базы данных.

6. ПРАВИЛА производства и приемки монтажных работ. Оборудование очистки газов.СНиП III-10.12-66*. - М.: Стройиздат, 1967.

* Вероятно, ошибка оригинала. Следует читать: СНиП III-Г.10.12-66. Документ отмененбез замены постановлением Госстроя СССР N 72 от 26.04.88 (БСТ 10-88). - Примечаниеизготовителя базы данных.

7. ТИПОВАЯ инструкция по эксплуатации топливоподачи тепловых электростанций. -М.: СПО Союзтехэнерго, 1985.

8. ПРАВИЛА эксплуатации установок очистки газа. - М. ЦИНТИхимнефтемаш, 1984.

9. ТИПОВАЯ инструкция по эксплуатации золоуловителей с трубой Вентури типа МВ*. -М.: СПО Союзтехэнерго, 1980.

* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует РД 34.27.503-92. - Примечание изготовителя базы данных.

10. ЗАПОРНАЯ арматура (Вентили). Каталог, ч.1.* М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1981.

* Документ не приводится. За дополнительной информацией обратитесь по ссылке. -Примечание изготовителя базы данных.

دستورالعمل نصب، راه‌اندازی و نگهداری هواساز



دستورالعمل نصب، راه‌اندازی و نگهداری هواساز

ردیف	فهرست مطالب	صفحه
۱	توصیه های ضروری برای تکنسین های راه انداز و نگهدار هنگام راه اندازی و تعمیرات	۳
۴	شرح قسمت های مختلف هواساز	۳
۵	انواع فیلترهایی که در دستگاههای هواساز مورد استفاده قرار می گیرند	۴
۶	نصب دستگاههای هواساز	۴
۷	اجرای لوله‌کشی کویلهای سرمایی و گرمایی	۵
۸	اجرای کانال کشی دستگاههای هواساز	۸
۹	طراحی سیستمهای کانال کشی	۸
۱۰	فشار در کانالها	۱۰
۱۱	جریان هوا در کانالها	۱۰
۱۲	اصطکاک در کانالها	۱۰
۱۳	بررسی مشکلات صدا و روشهای کنترل آن در سیستم هوارسانی	۱۱
۱۴	بادبزن و متعلقات آن	۲۰
۱۵	راه‌اندازی دستگاه	۲۱
۱۶	نگهداری و تعمیرات بادبزن دستگاه	۲۲
۱۷	نگهداری و تعمیرات کویلها	۲۳
۱۹	جدول عیب یابی	۲۴

SARAVEL

توصیه های ضروری برای تکنسین های راه انداز و نگهدار هنگام راه اندازی و تعمیرات

راه اندازی صحیح و اصولی اولین و مهمترین گام در دوام و کارایی و افزایش عمر مفید دستگاه است.

هنگام انجام عملیات راه اندازی و تعمیرات از وسایل ایمنی نظیر عینک، کفش، دستکش و کلاه ایمنی استفاده شود.

از کپسول اطفاء حریق با کنترل و اطمینان از صحت عملکرد آن استفاده شود.

علائم هشدار دهنده نظیر " خطر" ، " دست نزنید " ، " کلید را روشن نکنید " ، " شیر را باز نکنید" بر روی نقاط حساس نصب شود.

از نصب مجدد حفاظ ها در محل خطرناک نظیر کوپلینگ پمپ ها ، تمامی گردنده های نظیر پولی و فلکه هوادهنده، برج خنک کننده و نظایر آنها اطمینان حاصل کنید.

هنگام راه اندازی بایستی درب کلیه تابلوها جهت جلوگیری از خطرات جرقه های احتمالی بسته باشد.

قبل از راه اندازی از عملکرد مدار فرمان و مدار قدرت دستگاه اطمینان حاصل گردد.

برای اینکه دستگاه عملکرد مطلوبی داشته باشد مجموعه‌ای از عوامل نظیر طراحی، انتخاب دستگاه، نحوه نصب و ظرفیت سایر دستگاهها مانند پمپ - چیلر و سیستم لوله کشی بایستی درست و مناسب انتخاب شده باشند.

این راهنما جهت استفاده مهندسین و تکنسین های نصب و راه اندازی و تعمیرات تهیه شده است که شامل بخش های زیر می باشد:

الف) شرح قسمت های مختلف هواساز

ب) نصب دستگاه

ج) دستورات راه اندازی

د) راهنمای تعمیرات و نگهداری دستگاه

الف) شـــرح قسمت های مختلف هواساز

یک هوادهنده از قسمتهای زیر تشکیل شده است که به شرح هر یک از این اجزاء خواهیم پرداخت.

جعبه مخلوط کننده (شامل دمپرهای هوای تازه، هوای برگشت و فیلترها)

اتاق بادبزن

اتاق کویل ها (کویل گرمایی ـ کویل سرمایی)

دمپرهای خروجی دستگاه (دریچه هایی که توسط کانال به قسمتهای مختلف ساختمان متصل می شوند)

جعبه مخلوط کننده (MIXING BOX) :

جعبه مخلوط کننده بطور معمول اولین بخش از دستگاه است که هوا از آن عبور می کند این محفظه از انتها به کانال هوای تازه و از محفظه دیگری که در بالای آن است به کانال برگشت ارتباط پیدا می کند بطوریکه هوای این دو کانال با هم در محفظه مخلوط شده و از روی فیلترهای قابل شستشو عبور داده شده و تصفیه می گردد. جعبه مخلوط کننده هوا همراه با دمپرهایی که در روی مدخل هوای برگشت و هوای تازه تعبیه شده است بصورت یکپارچه در کارخانه ساخته و بر روی دستگاه مونتاژ می شود.

اتاق بادبزن (FAN SECTION) :

در این قسمت با توجه به ظرفیت دستگاه یک یا دو بادبزن از نوع سانتریفیوژ یا ایرفویل نصب می شوند. بادبزنها توسط الکتروموتور به حرکت درآمده و هوا را از سمت جعبه مخلوط کننده مکیده و به سمت اطاق کویلها می دمـــد. بادبزن های سانتریفیوژ به دلیل صدای کم و بازده مناسب در فشارهای بالا در بیشتر دستگاههای تهویه مطبوع بکار برده می شوند.

اتاق کویــل ها (COILS SECTION) :

اتاق کویلها به دو بخش تقسیم شده است بطوریکه کویل گرمایی در قسمت بالا و کویل سرمایی در قسمت جلوی محفظه دستگاه نصب می شود.
کویل گرمایی : سیال ناقل حرارت (بخار یا آبـگرم) بداخل کویل گرمایی دستگاه ارسال شده و هوای عبوری از روی این کویل که توسط بادبزن تولید می شود گـرم شده و از طریق کانال به ساختمان هدایت می گردد.
کویل سرمایی : آب سرد چیلر بداخل کویل سرمایی ارسال شده و هوای عبوری از روی این کویل که توسط بادبزن دستگاه تولید می شود سـرد گردیده و توسط سیستم کانال کشی به قسمت های مختلف ساختمان هدایت می شود.

دمــپرهای خروجی دستگاه (DAMPER SECTION) :

بخش خروجی هوای دستگاه هوادهنده چند منطقه ای به دو قسمت گرم (HOT DECK) و سـرد (COLD DECK) تقسیم شده است و هر یک از نواحی توسط دمپرهایی تیغه ای که می توانند وضعیت مخلف یکدیگر را دارا باشند دبـی هوا را کنترل می کنند. بدین ترتیب که در صورت نیاز به سرمایش دمپر قسمت گرم بسته و دمپر قسمت سرد باز و در صورت نیاز به گرمایش بالعکس عمل می کند.
لازم به ذکر می باشد که درجه حرارت مورد نیاز هر منطقه با مخلوط کردن هوای گرم و سرد به شرح فوق قابل تنظیم می باشد.

انــواع فیلترهایی که در دستگاههای هوادهنده مورد استفاده قرار می گیــرند:

هدف از کاربرد سیستم های تهویه مطبوع، ایجاد آسایش جهت ساکنین محلهای مسکونی، مکانهای عمومی، پزشکی، کارخانجات و ساختمانهای اداری می باشد. از دستگاههای هوا دهنده در مکانهای فوق بویژه در بیمارستانها و مراکز پزشکی با توجه به اهمیت مسئله پاگیزگی هوا از آلاینده ها استفاده وسیعی می شود. آلاینده های موجود در هوا انواع گوناگونی دارد که باید به طرق مختلف بوسیله استفاده از فیلتر، آنها را قبل از ورود به محل مورد تهویه از هوا جدا و در زمان مشخص از سیستم تخلیه نمود. فیلتر های هوا در انواع مختلف تولید می شوند که هر کدام کاربرد خاص خود را دارا می باشند. این انــواع به شرح زیر می باشد:

۱ پیش فیلترها : این نوع فیلتر که در بیشتر هوادهنده ها مورد مصرف قرار می گیرد، عموما" فلزی بوده و بنام فیلترهای قابل شستشو نیز نامیده می شوند . فیلتر هپا مذکور دارای قاب فلزی و توری هایی از جنس آلومینیوم بوده که بصورت ورقه هایی بر روی یکدیگر قرار می گیرند و به اشکال مختلف از نظر قرار گرفتن و وضعیت نصب در جعبه مخلوط کننده تعبـیه می شوند. استفاده از این فیلــتر در سیستم های هوادهنده باعث افزایش عمر سایر فیلترها می گردد.

۲ فیلتر های کیــسه ای : فیلتر های کیسه ای بصورت تک کیسه ای تا چند کیسه با عمق های مختلف و راندمان متغیر، برای ذراتی تا اندازه ۰/۳ میکرون مورد استفاده قرار می گیرند. بطور معمول قاب دور این فیلترها از جنس گالوانیزه یا آلومینیوم می باشد. جنس فیلتر یا بستر آن برای راندمان های تا ۴۰ درصد از الیاف مصنوعی و برای راندمان های تا ۹۵ درصد از جنس میکرو فایبر گلاس می باشد. بطور معمول محل استقرار فیلترهای کیسه ای در فضای بین جعبه مخلوط کننده و کویل های سرمایی و گرمایی پیش بینی می شود.

۳ فیلــتر های هــپا (فیلتر های راندمان بالا) : فیلترهای هپا لانه زنبوری کاربرد وسیعی دارند و برای ذرات بالغ بر ۰/۳ میکرون طراحی و تولید می شوند. قاب این نوع فیلتر ها از جنس چوبی یا ورق گالوانیزه ساخته می شود که در یک سمت فیلتر توسط لاستیک مخصوص آب بندی شده بطوریکه هوا از اطراف آن عبور نکند. کاربرد آنها در هوادهنده های اتاق های عمل بیمارستانها، اتاقهای تمیز و بطور کلی در اماکنی است که نیاز مبرم به هوای پاک با خلوص بالا وجود دارد. در ضمن این فیلترها ضـد باکتری نیز می باشند.

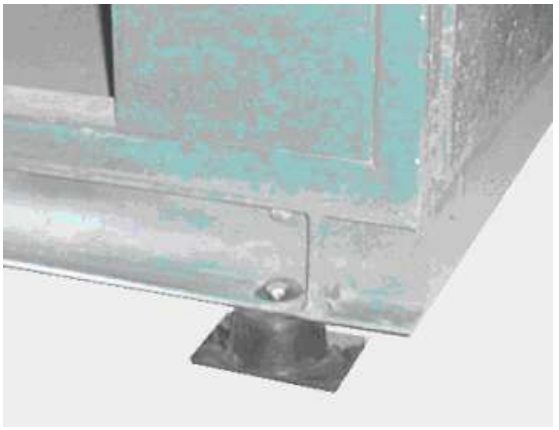
دستگاههای هوادهنده چند منطقه ای در کارخانه بصورت یکپارچه یا چند قسمتی تولید می شود. گاهی به دلیل الزامات موجود و با توجه به نیاز مشتریان دستگاه را در کارخانه بصورت دیـمونـتاژ ساخته و در محل مورد نظر مونتاژ می کنند.

ب) نصب دستگاههای هوادهنده:

نکاتی در مورد نصب دستگاه هوادهنده:

دستگاه را روی یک فونداسیون تراز بتنی که تحمل وزن آن را داشته باشد نصب نمائید. در صورتیکه محل نصب دستگاه در طبقات فوقانی ساختمان پیش بینی شده است و امکان اجرای فونداسیون وجود ندارد، لازم است قبل از استقرار آن پیش بینی های لازم جهت اجرای شـاسی و جلوگیری از انتقال لرزش به سازه در نظر گرفته شود.

محل نصب دستگاه در ساختمان را به نحوی انتخاب کنید که دسترسی به هوای تازه به آسانی امکان پذیر باشد.
بمنظور تقلیل طول مسیر کانال کشی و کاهش هزینه تاسیسات، دستگاه را اماکنی نصب نمائید که قرار است تهویه شوند.
در هنگام کار برای جلوگیری از انتقال ارتعاشات دستگاه به ساختمان، زیر شاسی آن را مطابق شکل (۱) لرزه گیر هایی را که با دستگاه تحویل شده است قرار دهید. (برای انتخاب لرزه گیر به کاتالوگ هوادهنده مراجعه کنید.) در مورد دستگاههایی که زیر بادبزن لرزه گیر نصب شده است نیازی به اینکار نیست.



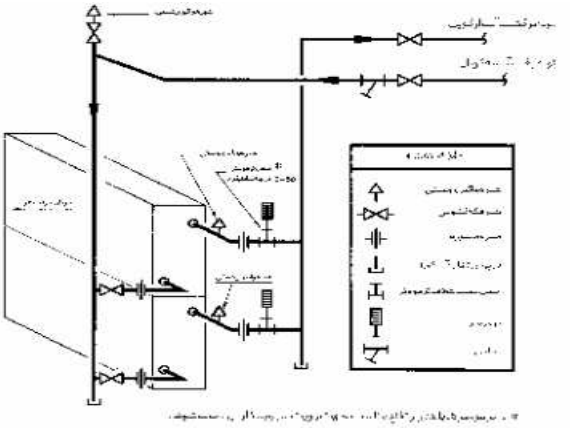

نمونه لرزه گیر نصب شده زیر شاسی دستگاه شکل (۱)

در مواردی که دستگاه روی پشت بام یا سقف طبقات ساختمان نصب می گردد پیش بینی های لازم بمنظور تحمل بار استاتیکی و دینامیکی را به عمل آورید. در چنین شرایطی بهتر است با مهندس سازه ساختمان هماهنگی لازم انجام شود.
اتصال دهانه خروجی دستگاه به کانال کشی ساختمان تابع قوانین و شرایط خاصی است که رعایت آنها باعث افزایش کارآیی و بهبود کیفیت عملکرد دستگاه می شود.
اتصال دستگاه به کانال کشی ساختمان حتما" باید از جنس چادر منـجیت دار کانتینری باشد تا از انتقال صدا و ارتعاشات بداخل ساختمان تا حد امکان جلوگیری به عمل آید.
هنگام اجرای لوله کشی سیستم گرمایی و سرمایی دستگاه، مسیرهای عبور لوله را به نحوی انتخاب کنید که مانع بـاز و بسـته شـدن دربهـای دسـتگاه نشود تا بدین ترتیب از قابلیت سرویس و تعمیرات دستگاه کاسته نشود.

۱ اجرای لوله کشی کویلهای سرمایی و گرمایی دستگاه

۱ ۱ هنگام اجرای لوله کشی سیستم سرمایی و گرمایی دستگاه ، مسیرهای عبور لوله ها را به نحوی انتخاب کنید که مانع باز و بسته شدن دربهای دستگاه نشود تا از قابلیت سرویس و تعمیرات کاسته نشود.

۱ ۲ اجرای لوله کشی کویلهای سرمایی و گرمایی باید مطابق استاندارد صورت گرفته و جزئیات نصب مانند شکل (۳) رعایت گردد.



(شکل ۳) جزئیات اجراء لوله کشی کویلهای هوادهنده

۱-۳ در محل های تعبیه شده جهت هواگیری کویلها شیر فلکه مناسب نصب و لوله تخلیه آب و هوا تا محل فاضلاب موتورخانه یا اتاقک نصب ، اجرا گردد.

۱-۴ در مواردی که دستگاه روی پشت بام نصب میشود کلیه لوله های ورودی و خروجی آب کویلها می بایست با عایق مناسب عایق کاری شوند تا از یخ زدن و ترکیدن لوله ها جلوگیری شود.

۱-۵ هنگام کار هواساز به علت وجود بادبزن در دستگاه ارتعاشات جزئی در سیستم لوله کشی بوجود می آید ، لـذا در اجرای لوله کشی کویلهای گرمایی و سرمایی بایستی تدابیر لازم در جهت جلوگیری از انتقال ارتعاشات و صدا بـه ساختمان به عمل آید . در ابتدا باید دانست که بست و تکیه گاههای لوله ها باید از استحکام و ثبات لازم با توجه به بار وارده برخودار باشند، بطوریکه لوله های در جای خود محکم و ثابت قرار گرفته و از لرزش آنها جلوگیری شود.

۱-۶ ساخت بستـها ، تکیه گاه ها ، آویز ها و قلاب آویزهای لوله ها بطور کلی باید از پروفیلهای فولادی استاندارد ، ناودانی ، نبشی ، تسمه ، ورق ، میلگرد، و در کارگاه مخصوص به اینکار انجام شود.

۱-۷ برای بست زدن به لوله های افـقی که از زیر شفت عبـور می کنند بایـد از یکی از انـواع آویزهای شکل های نقشه (MPI-F-02) پیوست اسـتفاده نمود.

۱-۸ لوله هایی که در معرض انبساط و انقباض هستند برای آنها باید از بست های نوع غلطکی مطابق بستهای آویز نوع ۳ و نوع ۴ نقشـه شماره (MP-F-02) استفاده نـمود .

۱-۹ جهت لوله های عمودی که از پایین ترین طبقه به سمت بالا می روند باید با لوازم لوله پایه دار مطابق اشکال نقشه(MPI-F-03) بست و تکیـه گاه فراهم کرد. پایه باید روی بـتن یا سکوی آجری محکم قـرار گیرد.

۱-۱۱ در جدول (۱) حداکثر فاصله بین بست و تکیه های انواع لوله های فولادی که به شکل افقـی اجـرا می شوند نوشته شده است .

قطر اسمی لوله (اینچ)	1/2"	3/4"	1"	11/2"	2"	21/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"
حداکثر فاصله بستها(متر)	1.50	1.80	2.00	2.75	3.00	3.35	3.65	4.25	4.85	5.00	5.80	6.70	7.00

جدول (۱) حداکثر فاصله بین آویزهای لوله فولادی

۱-۱۲ در جدول (۲) قطر میـلگرد جهت آویـز لولـه های افقی نوشته شده است.

قطراسمی لوله برحسب اینچ	*قطر میلگرد*	
	mm	in
تا لوله های "1	10	$^3/_8$"
$1\ ^1/_4$" تا "2	10	$^3/_8$"
$2\ ^1/_2$" تا "5	12	$^1/_2$"
"6 و بزرگتر	16	$^5/_8$"

جدول (۲) قطرمیلگرد آویز انواع لوله ها

۱-۱۴ – درجدول (۳) ضخامت عایق برای انواع لوله نوشته شده است.

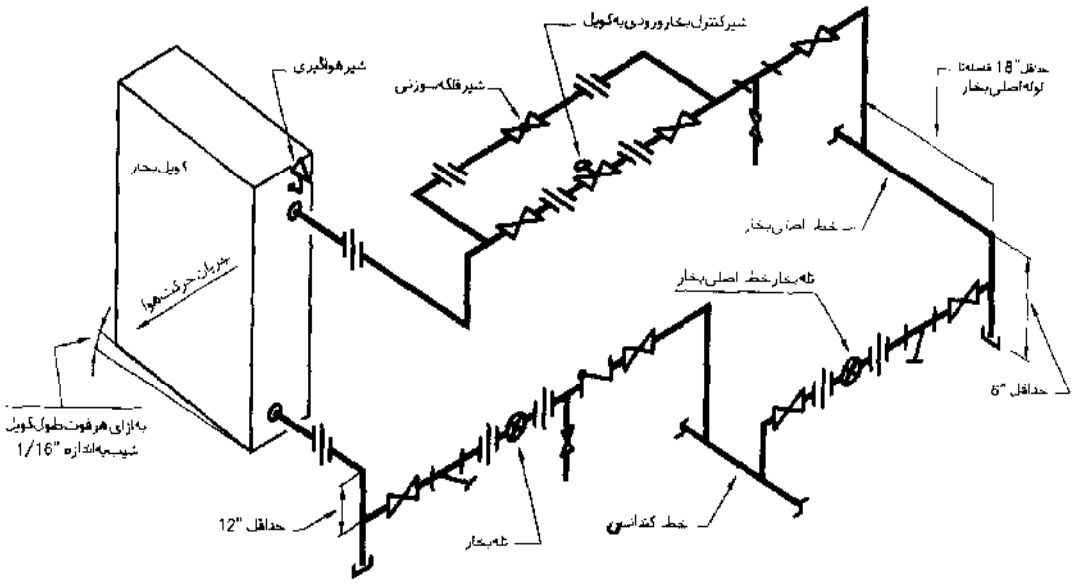
جدول (۳) ضخامت عایق ها برای لوله های مختلف به شرح زیر می باشد.

قطر لوله (اینچ)	ضخامت عایق (اینچ)	نوع عایق*
$^1/_2$ تا 2	1	پشم سنگ یا پشم شیشه
2 تا 6	$1\ ^1/_2$	پشم سنگ یا پشم شیشه
6 تا 14	2	پشم سنگ یا پشم شیشه

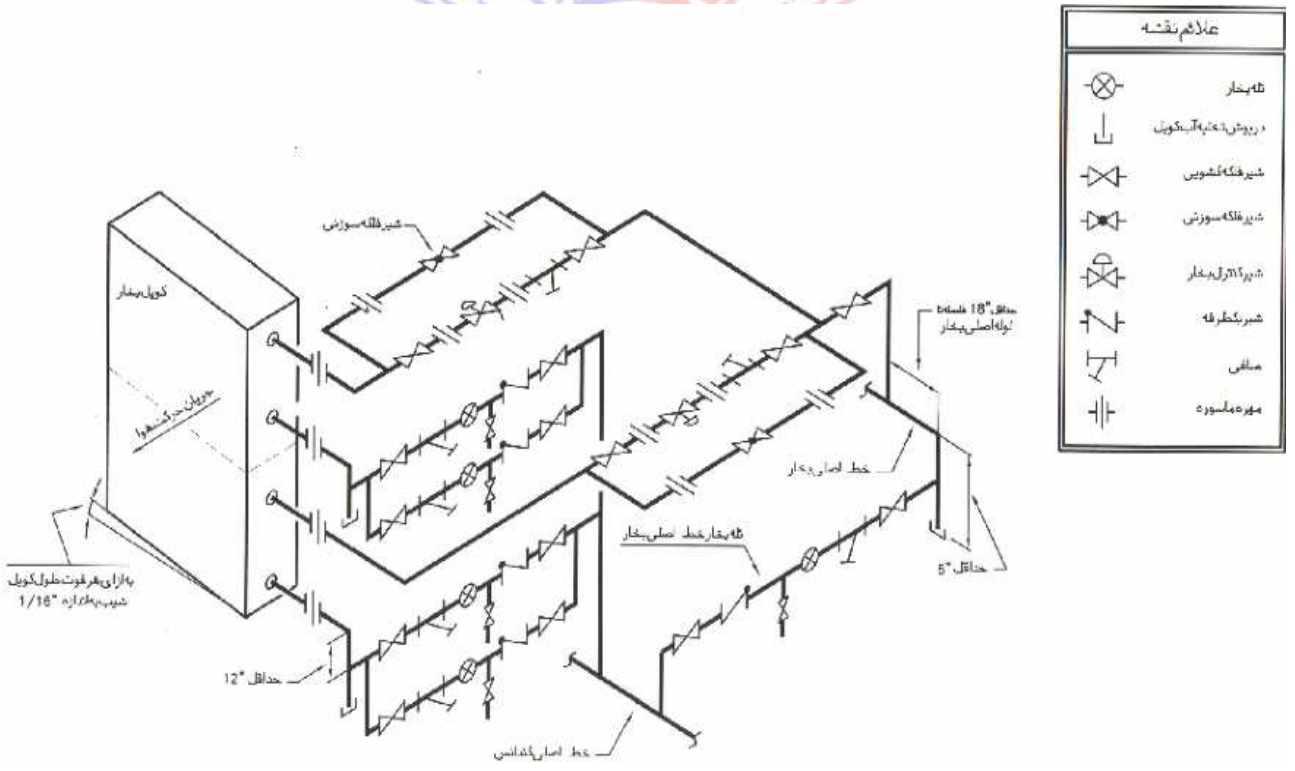
۱ ۲ ۱ لوله کشی کویلهای بخار دستگاههای هواساز

۱ ۲ ۱ اجرای لوله کشی کویلهای بخار دستگاههای هوادهنده باید مطابق استاندارد صورت گیرد و جزئیات نصب شیرآلات و کنترلها بدقت رعایت و اجرا شود.

۱ ۲ ۲ اطمینان حاصل کنید که قبل از ورود بخار به کویلهای دستگاه ، کلیه شیر فلکه ها ی ورود و خروج کویلها دروضعیت باز قرار گرفته باشند و از نحوه عملکرد صحیح آنها مطمئن باشید.



(شکل ۴) جزئیات اجرائی لوله کشی بخار بـــرای دستگاه های هوادهنده، با یک کویل بخار



۱ ۲ ۳ درموقع راه اندازی سیستم بمحض ورود بخار به کویلهای دستگاه ، عملکرد تله بخارهای نصب شده درخروجی کویلها را بررسی و کنترل کنید و از کارکرد صحیح آنها اطمینان حاصل کنید.

۱ ۲ ۴ توصیه میشود درصورتیکه طول مسیر لوله کشی بخار از ۱۰۰ فوت بیشتر شود, یک MAIN DRIP درخط بخاراجرا شود تا ازتقطیر بخاردرمسیرکه باعث بوجود آمدن پدیده WATER HAMMER میشود، جلوگیری بعمل آید.

۱ ۲ ۵ در دستگاههای هوادهنده میتوان هوا را رطوبت زنی کرد. با استفاده از یک رطوبت زن بخار میتوان رطوبت هوا را به مقدار کافی افزایش داد. یکی از روشهای رطوبت زنی ، پخش بخار در کانال خروجی دستگاه میباشد.

۱ ۳ اجرای کانال کشی دستگاههای هواساز

در سیستم های تهویه مطبوع و تهویه کانال ها کار انتقال هوا از دستگاه هواساز تا فضاهای مختلف درون ساختمان که باید مورد تهویه قرار بگیرند به عهده دارند. عملکرد صحیح دستگاههای هواساز بستگی مستقیم با کانال کشی ساختمان دارد، بدین ترتیب قبل از اجرای کانال کشی و در موقع طراحی سیستم کانال کشی ساختمان باید اطلاعات لازم در مورد فضاهای مورد تهویه جمع آوری و مهندسین طراح سیستم با استفاده از اطلاعات تجربی و با در نظر گرفتن پارامترهای:

- افت فشار در کانال کشی.
- سرعت هوا در قسمتهای مختلف کانال.
- شدت صدا در موقع کارکرد دستگاهها.

و تدابیر لازم بمنظور به حداقل رسانیدن مقدار نشت هوا در کانالها و درزهای کانال کشی به عمل آورده و سیستمی را طرح ریزی کنند، که با حداکثر بهره وری و کمترین قیمت بتواند نیازهای اصلی را برآورده سازد.

طراحی سیستم های کانال کشی :

- سیستم های کانال کشی ساختمان بطور معمول به دو دسته تقسیم می شوند.
- سیستم کانال کشی با سرعت پایین.
- سیستم کانال کشی با فشار متوسط و با فشار بالا.

سیستم های کانال کشی سرعت پایین :

به سیستم هایی اطلاق می شود که سرعت هوا در داخل کانالهای آن از ۱۸۰۰ فوت در دقیقه تجاوز نکرده و حداکثر فشار استاتیکی در کانالها ۲ اینچ ستون آب باشد. معمولا" در این سیستم ها، کانال کشی به روش نرخ افت اصطکاکی یکسان صورت می گیرد واکثرا" نرخ افت اصطکاکی مابین ۰/۰۸ تا ۰/۱ اینچ ستون آب می باشد، در غیر اینصورت اگر چنانچه کانال کشی به روش تعیین یک سرعت ثابت انجام شده باشد، باید سرعت در سیستم بین ۱۰۰۰ تا ۱۶۰۰ فوت در دقیقه باشد.

میزان افت فشار کلی در سیستم کانال کشی برابر است با مجموع افت های اصطکاکی در کلیه قسمت ها بعلاوه بیشترین میزان افت در دورترین خروجی سیستم.

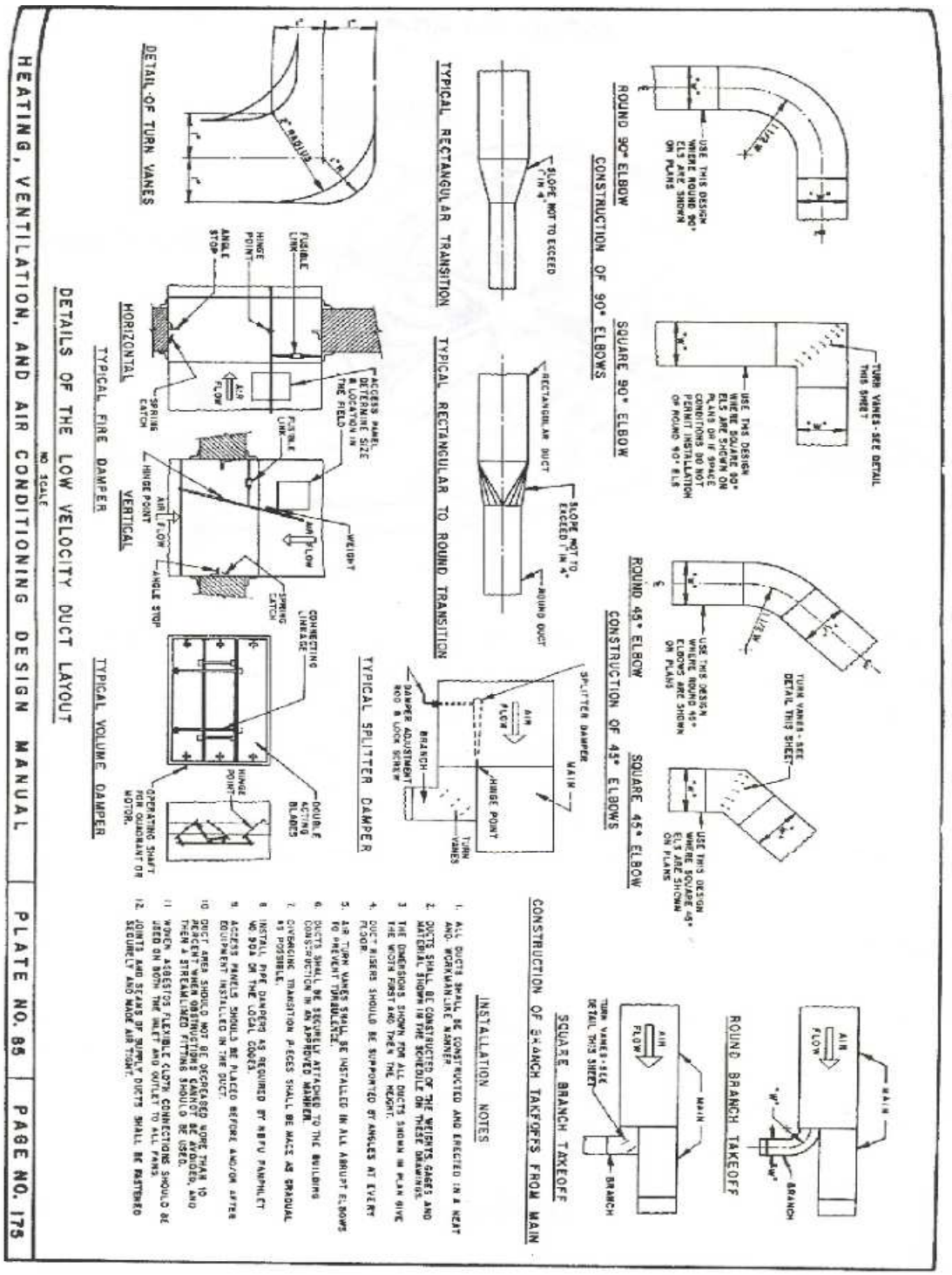
جهت محاسبه فشار سرعتی در هر نقطه از سیستم کافی است که از رابطه زیر استفاده کنید.

$$H_V = \left(\frac{V}{4005}\right)^2$$

HV = فشار سرعتی برحسب IN.wg

V = سرعت هوا برحسب FPM

جهت انتخاب و طراحی کانال ها و اتصالات کانالی در سیستم های با سرعت پائین می توان از روش هایی که دراشکال (۸)و (۹) توصیه شده است استفاده کرد.


ROUND 90° ELBOW
CONSTRUCTION OF 90° ELBOWS
SQUARE 90° ELBOW
ROUND 45° ELBOW
CONSTRUCTION OF 45° ELBOWS
SQUARE 45° ELBOW
TYPICAL RECTANGULAR TRANSITION
TYPICAL RECTANGULAR TO ROUND TRANSITION
TYPICAL SPLITTER DAMPER
CONSTRUCTION OF BRANCH TAKEOFFS FROM MAIN
ROUND BRANCH TAKEOFF
SQUARE BRANCH TAKEOFF
DETAIL OF TURN VANES
TYPICAL FIRE DAMPER
HORIZONTAL
VERTICAL
TYPICAL VOLUME DAMPER
DETAILS OF THE LOW VELOCITY DUCT LAYOUT
NO SCALE
INSTALLATION NOTES
HEATING, VENTILATION, AND AIR CONDITIONING DESIGN MANUAL
PLATE NO. 85
PAGE NO. 175

( )

سیستم کانال کشی با فشار متوسط و یا فشار بالا:

سیستم با فشار متوسط به سیستمی اطلاق می شود که سرعت هوا در کانال های آن از ۱۸۰۰ فوت مکعب در دقیقه بالاتر بوده و فشار استاتیک آن نیز مابین ۲ تا ۶ اینچ ستون آب باشد. سیستم با فشار بالا به سیستمی اطلاق میشود که سرعت در کانال های آن از ۱۸۰۰ فوت در دقیقه بالاتر بوه و فشار استاتیک آن نیز بین ۶ تا ۱۰ اینچ ستون آب باشد.

ساده ترین و معمول ترین روش اندازه زدن کانالها در سیستم های فوق، روش نرخ افت اصطکاکی یکسان می باشد که این نرخ افت، باید تقریباً برابر با یک اینچ به ازاء هر ۱۰۰ فوت طول کانال باشد. (توجه کنید تحت این شرایط سرعت هوا از ۴۰۰۰ فوت در دقیقه در کانالها تجاوز نکند).

فشار کل در کانالها :

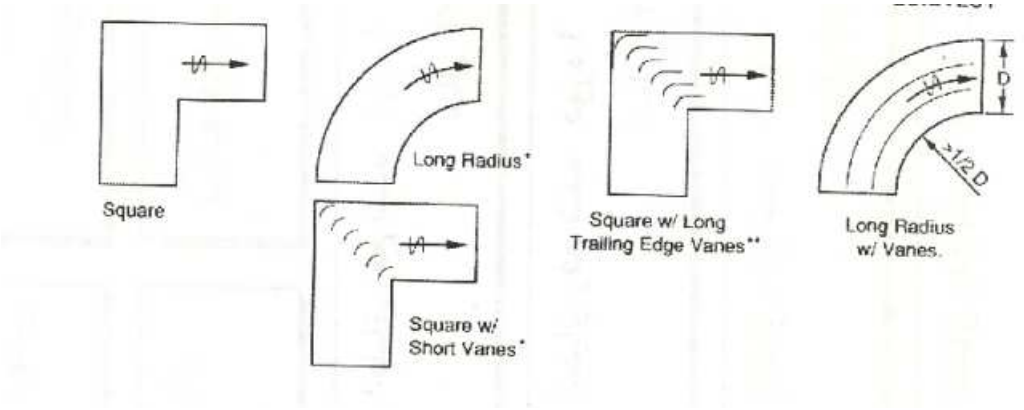
همواره فشار کل را در هر نقطه از کانال به دو بخش فشار استاتیکی و فشار سرعتی تفکیک می توان کرد. که فشار استاتیکی همان فشار ناشی از مقاومت اصطکاکی مابین هوای داخل کانال با سطوح داخلی کانال می باشد و اما فشار سرعتی ناشی از سرعت هوا داخل کانال می باشد که طبق رابطه صفحه (۱۰) قابل محاسبه می باشد. هر دو نوع فشار، قابل تبدیل به دیگری می باشد. بطوریکه مثلاً هرگاه در محل تقاطع کانالها، سرعت هوا کاهش یابد نتیجتا" فشار سرعتی کم و فشار استاتیکی افزایش می یابد و بالعکس.

جریان هوا در کانالها :

طرح کانالهای هوا در حقیقت مصالحه ای است بین افت اصطکاک از یک طرف و ابعاد کانال انتخابی از طرف دیگر، یعنی ابعاد کانال باید به ترتیبی انتخاب شود که یک افت اصطکاکی مناسبی در آن بوجود آید و نباید فقط بخاطر کاهش افت اصطکاک، ابعاد کانالها به طور نامناسبی بزرگ انتخاب شوند. در ساختمانها، انتخاب محل لازم برای کانال کشی، یک امر بسیار مهم برای مهندسین معمار بوده و موضوع قیمت ورق آهن نیز یکی از عوامل مهم به شمار می رود.

افت اصطکاک در کانالها :

دیاگرام افت اصطکاکی برای کانالهای استوانه ای (مقطع دایره شکل) طراحی شده است. کانالهای مستطیلی که معادل با کانالهای استوانه می باشند باید دارای همان مقدار ظرفیت بوده و افت فشار برابر نیز داشته باشند. افت فشار در وصاله ها مثل زانویی و انشعابات کانالی، معمولاً با مضربی از ارتفاع سرعت تعیین می شود. برای کاهش محسوسی در افت فشار، مناسبتر است که شعاع زانوئی ها و انشعابات، ۱/۵ برابر پهنای کانال باشد، یعنی شعاع داخلی برابر پهنای کانال انتخاب شود. در طرح و ساخت کانالها بایستی از زانوئی ها و انشعابات تیزگوشه خودداری شود و اگر در محل مجبور باشیم که زانوئی راست گوشه استفاده کنیم لازم است که در داخل آنها از پره های هادی استفاده شود.



شکل (۹) نمایش پره های هادی درزانوها بامقاطع گوناگون

۱ ۳ ۱- نکاتی که درموقع نصب واجرای کانال کشی دستگا ههای هواساز بایدداشت دادرنظرداشت

➢ در سیستمهای تهویه مطبوع دستگاه هواساز جنبه مرکزی دارد. لازم نیست در مرکز تاسیسات و در موتورخانه مرکزی در کنار سایر دستگاهها قرار گیرد، بلکه بهتر است دستگاه هواساز تا جائی که ممکن است نزدیک سالن و یا اطاق های مورد تهویه قرار گیرد تا طول کانال کشی کمتر شود. طولانی بودن مسیر کانال در بهره وری هواساز تاثیر زیادی دارد، بعلاوه هزینه کانال کشی نیز خیلی بیشتر از هزینه لوله کشی می باشد. ضمناً بهتر است کانال اصلی مستقیماً به دهانه دستگاه متصل نشود. اینکار برای این است که از انتقال ارتعاش (هرچند مختصر) دستگاه جلوگیری شود. چون انتقال و لرزش دستگاه به کانال فلزی موجب صدای زیاد خواهد شد، لذا کانال فلزی تا نزدیک دهانه دستگاه کشیده شد، و حدود ۳۰ سانتیمتر آخر را تبدیل به برزنت (چادر منجیت دار کانتینری) نموده و به دهانه خروجی هواساز متصل می شود.

➢ **کانال کشی دستگاههای هواساز به دو صورت انجام می شود.**

الف: کانال کشی منقطع : در اجرای کانال کشی منقطع یک یا دو کانال به دستگاه وصل شده و یک یا دو کانال دیگر تا دیوار اطاق هواساز کشیده شده اما در داخل اطاق به دستگاه متصل نمی شوند، یعنی کانال خروج هوا همیشه متصل است ولی کانال هوای تازه ویا هوای برگشت و یا هردو آنها به دستگاه وصل نشده و منقطع می مانند، در این وضعیت اطاق نیز در کار دستگاه همکاری بیشتری دارد و به آن اطاق تهویه می گویند.

ب: در وضعیت متصل، تمام کانالها به دستگاه وصل شده و اطاق، عمل محافظت از سرما، گرما، بارندگی و ضربه را انجام می دهد. دستگاه هواساز را نباید در فضای باز، مانند پشت بام، تراس و داخل محوطه باز نمائیم، حتی اگر کانال کشی به صورت طرح متصل باشد، باید دستگاه هواساز داخل یا کانال اطاقی قرار گیرد و محفوظ باشد.

➢ در صورتیکه در موقع نصب هواساز، تقاضا برای کاهش سطح صدا (برحسب دسی بل) مطرح باشد، می توان سطوح داخلی کانالها را با مواد صداگیر پوشاند، که معمولاً این پوشش حدود ۱/۲ اینچ ضخامت داشته و از مواد فایبر گلاس می باشد.

➢ توصیه می شود جهت سرویس و بازدید و تمیزکاری دوره ای داخل کانالها، دربهای قابل دسترسی برای این منظور در نظر گرفته شود و این امکان را به سرویسکار بدهد که کانالهای آلوده و آغشته به ذرات و گرد و غبار موجود در هوا را تمیز کند.

➢ در جدول زیر ضخامت مناسب ورق های گالوانیزه برای اجرای کانال کشی در شرایط مختلف توصیه شده است.

قطر کانالهای استوانه ای (اینچ)	* پهنای کانال چهارگوش (اینچ)	ضخامت ورق گالوانیزه بر حسب میلیمتر
۶ -۱۹	۴ -۱۸	۰/۴
۲۰ -۲۹	۱۹ -۳۰	۰/۵
۳۰ -۳۹	۳۱ -۶۰	۰/۶
۴۰ -۴۹	۶۰ -۱۱۸	۰/۷۵
۵۰ و بیشتر	۱۲۰ و بیشتر	۱/ -

واژه پهنا که دراینجا بکار رفته است به معنای بزرگترین ضلع از دو ضلع مستطیل مقطع مجاری فلزی هوا می باشد

➢ بمنظور جلوگیری از تلفات گرما یا سرما از جداره کانالهای فلزی بایستی قسمت خارجی آنها عایق کاری شود و در صورتیکه کانالها بزرگ باشند حتی از قسمت داخلی نیز باید عایق شوند که در هر صورت بایستی عایق ها از نوع نسوز (مانند پشم سنگ یا پشم شیشه) بوده و ترجیحاً از نوع صداگیر نیز باشند.

➢ کانالهای عبور هوا و جعبه های مخلوط کننده را باید به گونه ای ساخت و مهار کرد و بست زد که هنگام کار بادبزن دستگاه با حداکثر سرعت و ظرفیت و سرعت جریان هوا تا ۱۸۰۰ فوت در دقیقه کمترین لرزش یا نوسانی در آنها ایجاد نشود.

۴ – بررسی مشکل صدا و روشهای کنترل آن در سیستم هوارسانی

یکی از مشکلات عمده در سیستم های تهویه مطبوع، وجود صدا و نامتناسب بودن میزان سطح صدا با شرایط منطقه مورد تهویه می باشد. یکی از موضوعات مهم برای مهندسین این است که چه طرحی و چه دستگاهی را انتخاب کنیم که با سطوح معیار صدا در فضاهای مختلف ساختمان تطابق

داشته باشد و بیشترین تاکید بر روی سیستم هائی است که از هواساز و یا فن های هوارسان به عنوان مکنده یا دمنده هوا استفاده کرده اند. از ابتدا باید سطوح معیار صدا را مشخص نمائیم. این سطوح، خانواده ای از منحنی ها هستند که سطح صدا را بر حسب دسی بل (db) مشخص می کنند. بدیهی است که هر چه سطح معیار صدا بالاتر باشد شدت صدا نیز بیشتر خواهد بود.

جدول زیر نمایانگر چند دسته قابل قبول سطوح معیار صدا در فضاهای مختلف می باشد.

NC Level	Recommended design criteria space
20 TO 25	Board rooms teleconferencing rooms
30	Conference rooms
35	Private offices, apartments
40	Open - plan offices, lobbles toilets, corridors, computer, terminal rooms, retail spaces
45	Storage locker rooms, laboratories without fume hoods
50	Kitchens, laundries, computer rooms
55	Garages, laboratories with fume hoods

جدول معیار صدا قابل قبول برای اماکن مختلف

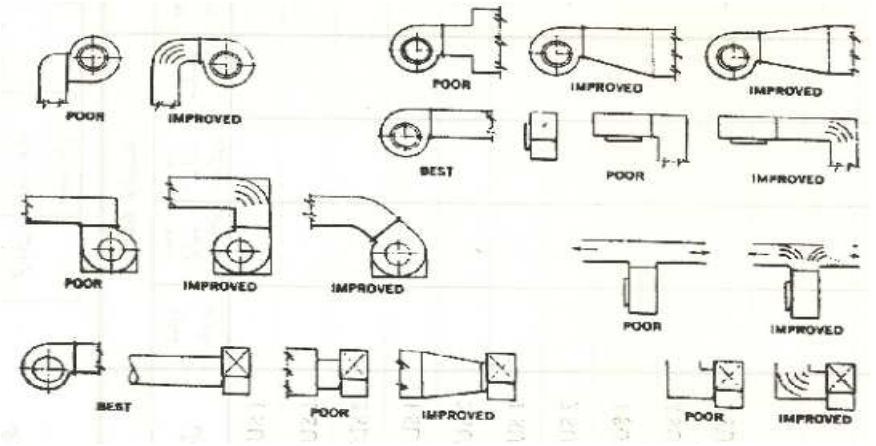
پس از مشخص شدن سطح معیار صدای مورد نیاز توسط بهره بردار، در ساختمان پارامترهای مختلفی مانند نوع هواساز، شکل واحد، سیستم های کنترلی، نوع معماری و ساختار کانال که همگی در انتشار صدا نقش به سزائی دارند باید با هم هماهنگ شوند تا هدف مذکور که همان کاهش سر و صداست تامین گردد.

پس از انتخاب سطح معیار صدا عوامل زیر نقش اصلی و کلیدی را در توانائی کنترل صدا ایفا می کنند.

- طرح سیستم تهویه مطبوع
- طرح اتاق استقرار دستگاهها و تجهیزات
- نوع بازده دستگاه
- کنترلها
- ساختار کانال هوای رفت
- ساختار کانال برگشت
- ساختار دیوار و درب اتاق استقرار دستگاههای تهویه مطبوع
- بررسی وضعیت انتشار صدای ناشی از عبور کانال از داخل دیوار اتاق استقرار دستگاهها تا محل توزیع هوا

کانال تهویه هوا یک عنصر محدود کننده در طراحی صوتی اتاق دستگاهها و تجهیزات می باشد. عوامل مختلفی نظیر ساختار کانال، نسبت طول به عرض کانال، آستر داخلی، میزان زبری ورق کانال، همگی در نتیجه نهایی اثر می گذارند. در بادبزنهای سانتریفیوژ ایجاد صدا ناشی از پائین بودن فرکانس آن می باشد که تعدیل این اثر نیز مشکل است. تغییر جرم واحد سطح کانال بهترین تعدیل کننده صدا در این زمینه می باشد،

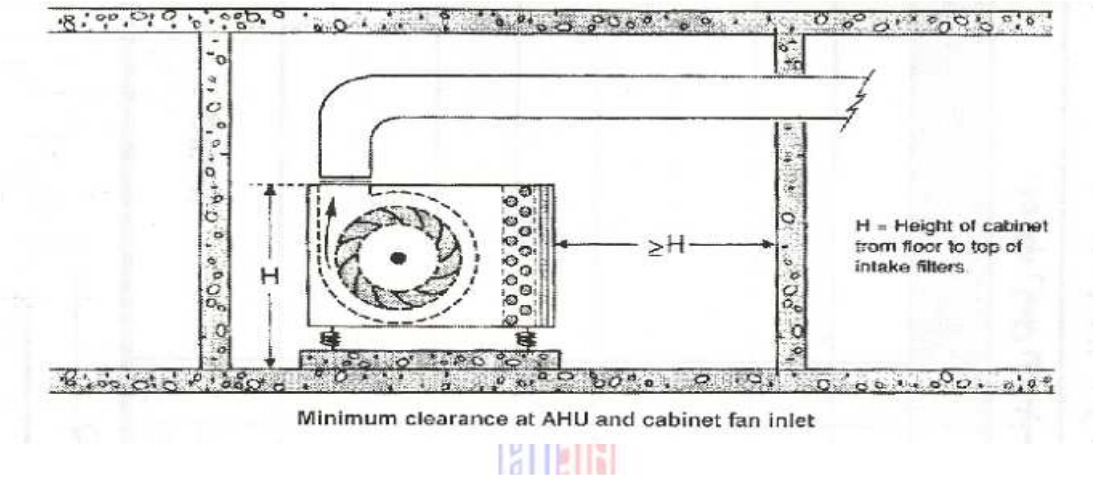
بنابراین با افزایش تعداد انتخابهای کانال از استانداردها می توان جرم را افزایش داد و محدوده صدا را کنترل کرد.
بهترین شکل کانال که کمترین آشفتگی صدا را ایجاد می نماید کانال با سطح مقطع دایره است، اما از آنجائیکه در اغلب موارد محل عبور کانال ها امکان استفاده از کانال با سطح مقطع مدور را به ما نمی دهد، بهتر است از کانال های با نسبت طول به عرض تقریباً نزدیک به یک استفاده نمائیم.
وقتی نسبت طول به عرض، سطح مقطع کانال حدود ۶ به یک باشد و بعد بزرگتر تقریباً ۶۰ اینچ یا بیشتر طول داشته باشد، کانال مزبور بهترین وسیله برای انتقال سر و صدای بادبزن و اغتشاش آن خواهد بود.
آستر داخلی در کانال هم برای جریان رو به پائین و برای جریان رو به بالا به عنوان کننده سر و صدا در داخل کانال می باشد. انتخاب آستر داخلی باید با نسبت طول به عرض سطح مقطع و نیز صدای بادبزن متناسب باشد.
در سیستم های مختلف تهویه گرم و سرد، که تهویه بوسیله بادبزن (فن) انجام می گیرد. باید طوری انتخاب شود که مقدار هوای کافی با فشار ساکن معینی که مساوی و یا بیشتر از جمع افت فشارهای طول کانال به اضافه فشار ساکن انتهایی باشد را بدهد.
در محاسبه ابعاد کانال های هوا برای دبی لازم برای هر محل و سرعتی متناسب که در تاسیسات معمولی نباید از ۵ الی ۶ متر بر ثانیه تجاوز کند، ابعاد کانال تعیین می شود و در اماکن صنعتی که تولید سرو صدا چندان مهم نیست
می توان سرعت بالاتری را در نظر گرفت و این سرعت در تاسیسات با فشار بالا ممکن است تا ۲۵ متر بر ثانیه نیز برسد.
بطور کلی در طرح کانالها باید وضع مناسبی را تعقیب نمود که:
اولا" : طول کانال کم باشد.
ثانیا" : زانوهای تند بکار برده نشود.
ثالثا" : در کانالهای مقطع چهارگوش، نسبت طول ضلع بلندتر به ضلع کوتاهتر حدود ۶ باشد.
در سیستم های هواساز، جابجایی هوا بطور اجباری توسط بادبزن (فن) صورت می گیرد چون هوا با فشار از طریق کانال ها به محل های مربوطه ارسال می شود، لذا نسبت به سیستم طبیعی دارای صدای بیشتری می باشد ولی تنظیم درجه حرارت، دبی ها و کنترل سیستم در روش اجباری آسانتر می باشد و حتی می توان هوای ورودی را با عبور دادن از فیلترها تمیز نمود. کانالهای هوا در سیستم اجباری(FORCED DRAFT) نسبت به سیستم طبیعی دارای ابعاد کوچکتری هستند. در سیستم اجباری فشار فن باید از افت فشارهای طولی و کانالهای رفت و برگشت بیشتر باشد. بدیهی است که همواره طولانی ترین مسیر که افت فشار بیشتری را خواهد
داشت، در نظر گرفته و فن را برای این مسیر طراحی و انتخاب می نمائیم و برای سایر مسیرها با کاهش مقطع کانال یا تنظیم دریچه می توان افت فشار معادل نامطلوبترین مسیر را ایجاد کرده تا از نظر افت فشار کلیه مسیرها بالانس گردند و نتیجتاً توزیع هوا صحیح تر صورت پذیرد.
شکل (۱۰) روشهای منطقی و اجرائی ، کنترل و بهینه سازی طرح کانال کشی را در سیستم های تهویه مطبوع را ارائه می کند



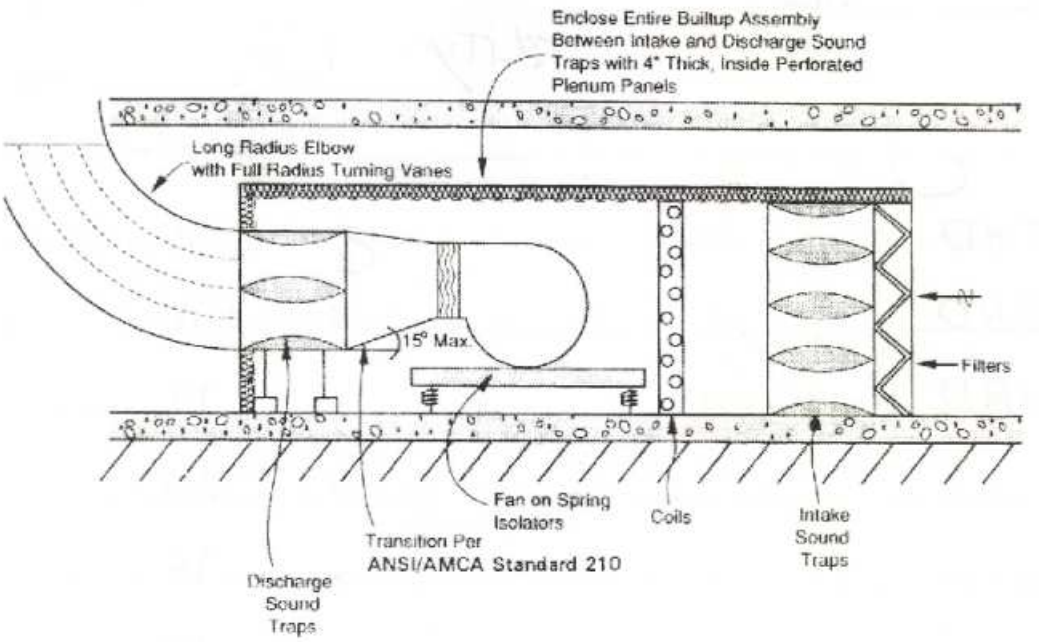
شکل (۱۰)

یکی از پارامترهای مهم به هنگام نصب یک هواساز در اتاق مکانیک، رعایت حداقل فاصله اطراف دستگاه جهت دسترسی و سرویس و بهره برداری و ... می باشد. مطابق شکل (۱۱)) باید حداقل به اندازه ارتفاع هواساز (H) مابین نزدیکترین دیوار و دهانه ورودی هوا به سیستم فاصله وجود داشته باشد.

یکی از روشهای کاهش صدا در سیستم های هواساز استفاده از تله صدا (Sound Trap) می باشد. در دستورالعمل شماره IN-DN-025 طریقه محاسبه و طراحی تله صدا بطور کامل شرح داده شده است. در شکل (۱۲) شرایط مناسب جهت نصب تله صدا (صداگیر) را در داخل دستگاه هواساز (قبل از فن و بعد از فن) نشان داده شده است.



شکل (۱۱)



شکل (۱۲)

در سیستم های تهویه مطبوع هدف اصلی از استفاده موتور، تغذیه توان مکانیکی برای گرداندن تجهیزات سیستم دهی هوارسانی می باشد. در این سیستم ها برای ظرفیت های کوچک از موتورهای تکفاز و برای ظرفیت های بزرگ از موتورهای القائی چند فاز استفاده می شود.

در ولتاژ کامل، زمان شتاب گیری موتور تا رسیدن به سرعت نهائی ۱ تا ۳ ثانیه می باشد. فن های سانتریفیوژ، پروانه ای و محوری را می توان توسط تسمه ویا مستقیماً به موتور الکتریکی متصل نمود. فن ها بایستی به آرامی و بدون صدا راه اندازی شوند. سازندگان موتورهای الکتریکی توسط استانداردهای " اتحادیه ملی سازندگان وسایل الکتریکی (NEMA)" هدایت و این اتحادیه، ابعاد قاب پوشش موتور، مقدار توان، ضریب سرویس، ازدیاد درجه حرارت و مشخصه های عملکرد موتورها را استاندارد کرده است.

الکتروموتورها را می توان در حدود ۱۰ درصد ۲۵ درصد و ۵۰ درصد بیشتر از ظرفیت نامی تحت بار قرار داد ولی این خطر وجود دارد که درجه حرارت داخل موتور افزایش یافته و سیم پیچ و عایق های آن آسیب ببینند. در حقیقت موتورها می تواند بارهای مشخص را برای مدت زمان طولانی تحمل کنند و بدون اینکه خطر زیاد گرم شدن موتور بوجود آید.

در موتورهائی که در سیستم های تهویه مطبوع و تبرید بکار برده می شوند، باید به گروه عایق سیم پیچ آنها توجه شود. جدول شماره (۴) عایق گروه A (CLASS A) اجازه می دهد، درجه حرارت سیم پیچ ها تا ۴۰ درجه سانتیگراد افزایش یابد. طرح های گروه های C,B,A و نیز F موتورهای باز استاندارد NEMA همراه با ضریب سرویس بکار برده می شوند. ضریب سرویس نمایانگر مقدار مجازند این است که می توان در راهبری های پیوسته بیشتر از مقدار توان نامی از موتور اخذ نمود، بدون اینکه ازدیاد درجه حرارت خطرناکی در موتور اتفاق بیفتد. در جدول (۵) مقادیر ضریب سرویس موتورهای القائی که توان آنها کمتر از یک اسب بخار و یا بیشتر از یک اسب بخار می باشد ارائه شده است.

باتوجه به اینکه در ایران استاندارد رایج IEC می باشد در جدول گروه های عایق سیم پیچ دراین استاندارد نیز ارائه شده است.

ting Safe Hot Spot Temp©	Open of Dripproof Guard Motor Temp Rise©	Description	Insulation Class
90 (194 F)	40 t	Cotton, silk, paper and similar organic materials neither impregnated with insulating compounds* nor immersed in a liquid dielectric.	O
105 (221 F)	40	Some materials as in Class O but impregnated or immersed in liquid dielectric*: also enomel coated on conductors.	A
130 (226 F)	70	Mica, glass fiber asbestos and other inorganic or organic materials in built-up form using suitable binders.	B
		Entirely of mica, procelain, glass, quartz or similar inorganic materials	C
155 (311 F)	90 t	Same as Class B, using modified organic binders	F
180 (356 F)	110	Same as Class B, using siliconeresin binders.	H

جدول شماره (۴) گروه بندی عایق سیم پیچ های الکتروموتور

Service Factor	Motor Horsepower
1.40	1/8 and below
1.35	1/6, 1/4, 1/2
1.25	1/2, 3/4, 1
1.20	1 1/2, 2
1.15	3 and larger

جدول (۵) ضریب سرویس در موتورهای القائی A.C

NO.	Machine parts		A			E			B			F			H		
			Insulation Class			Insulation Class			Insulation Class			Insulation class			Insulation Class		
			Thermometer method	Resistance method	Built - in sensing device	Thermometer method	Resistance method	Built - in sensing device	Thermometer method	Resistance method	Built-in sensing device	Thermometer method	Resistance method	Built - in sensing device	Thermometer method	Resistance method	Built - in sensing device
			deg	deg	deg	deg	deg	deg	deg	deg	deg	deg	dge	deg	deg	deg	deg
1	A.C. Windings of turbo - generators with ratings of 5000 KVA and over A.C. windings of motors with salient poles and induction motors with ratings of 5000 KVA and over or with core lengths of 1 m of over... If under exceptional circumstances the measurement of temperature adjacent maximum temperature with built-in sensing device is adopted for motors under 5000 KVA, the adjacent maximum temperature rises also apply.		—	60	60	—	70	70	—	80	80	—	100	100	-	125	125
2	A.C. Windings of motors rated less than under 1 above ..... Field windings of a.c. and d.c. motors with d.c. excitation, except motors under 3 and 4 ..... Commutator windings of a.c. and d.c. motors (armature windings)		3	60	—	2	75	—	2	80	—	2	100	—	2	125	—
3	Field windings of cylindrical motors withht d.c. excitation		—	65	—	—	80	—	—	90	—	—	110	—	—	125	—
4	Multi-layer field windings with low resistance and compensating windings ..... Single - layer windings with open, bare surfaces.....		60 65	60 65	— —	75 80	75 80	— —	80 90	80 90	— —	100 110	100 110	— —	125 135	126 135	— —
5	Permanently short - circuited insulated winding.....		60	—	—	75	—	—	80	—	—	100	—	—	125	—	—
6	Permanently short - circuited - non insulated winding.....		The temperatur these parts must on no account reach values which may damage the winding. Insulation or adjacent parts.														
7	Iron core and other parts not in contact with windings																
8	Iron core and other parts in contact with windings		60	—	—	75	—	—	80	—	—	100	—	—	125	—	—
9	Commutator and slip rings, open or enclosed		60	—	—	70	—	—	80	—	—	80	—	—	80	—	—
10	Plan and roller bearings ..... Roller bearings with special greases		50 60	—	—	50 60	—	—	50 60	—	—	50 60	—	—	50 60	—	—

جدول ( )

ضریب سرویس را تنها در مواقعی میتوان بکار برد که ولتاژ و فرکانس در حد نامی باشد. هنگامی که موتوری دائما"تحت بار اضافی قرار بگیرد ممکن است ازدیاد درجه حرارت آن بیشتر و در نتیجه بازده ضریب سرویس و سرعت آن متفاوت با مقادیر موجود در هنگام بار نامی باشد. باید یادآوری نمود هنگامیکه موتوری بطور دائم تحت بار اضافی قرار می گیرد (یعنی از ضریب سرویس استفاده می کند) عمر عایق و در نتیجه عمر موتور کاهش می یابد.

در جدول (۷) اثرات تغییرات ولتاژ روی عملکرد الکتروموتورها شرح داده شده است.

پارامتر مورد نظر	درصد تغییر در ولتاژ ورودی به الکتروموتور		
	+20%	+10%	-10%
سرعت در حداکثر بار	1.5% Increase	1.0% Increase	1.5% decrease
آمپر در بار کامل	11% decrease	7% decrease	11% Increase
آمپر راه اندازی	25% increase	10% to 12% increase	10% to 12% decrease
افزایش درجه حرارت	decrease 5°C to 6°C	decrease 3°C to 4°C	Increase 6°C to 7°C
شدت صدا در هنگام کارکرد موتور	noticeable increase	increase slightly	decrease slightly

جدول (۷)

گرم شدن بیش از حد موتورها

ازدیاد درجه حرارتی که قبلاً بحث شد، نتیجه عبور جریان در هنگامی که ولتاژ و فرکانس در حد نامی است می باشد در عین حال شرایط دیگری وجود دارد که ممکن است در تحت این شرایط موتور بیش از حد گرم شود.

۱ کم شدن اتلاف حرارتی دراثر هوا دهی نامناسب
۲ کم شدن اتلاف حرارتی دراثر وجود ذرات در درون یا برو ن موتور
۳ ولتاژ نامتعادل
۴ افزایش درجه حرارت محیط بیش از ۴۰ درجه سانتیگراد
۵ متفاوت بودن ولتاژ یا فرکانس با مقادیر نامی
۶ متوقف شدن موتور یا اشکال در راه اندازی آن

۲ : نحوه راه اندازی دستگاههای هواساز

در هنگام راه اندازی و فصل بهره برداری از سیستم های تهویه مطبوع و حرارت مرکزی رعایت موارد زیر الزامی است:

توجه داشته باشید، اتصالات الکتریکی دستگاه های تهویه مطبوع و حرارت مرکزی باید توسط افـــراد متخصص و آگاه به این رشته انجام شود و هرگز انجام اینگونه کار را به افراد غیر متخصص محول نکنید که خطرات جبران ناپذیر در بر خواهد داشت.

- الکتروموتورهای دستگاه و مدارات کنترل آن مانند شیر سه راه موتوری- موتور دمپر و ترموستات را توسط کابل مناسب یا سیم هایی که از داخل لوله خرطومی یا لوله فولادی عبور داده شده است به تابلوی برق اصلی موتورخانه برسانید. (توصیه می شود تابلوی دستگاه را به ولت متر، آمپرمتر، کلید قطع و وصل اضطراری، کنترل فاز و فیوزهای مناسب مجهز کنید).
- از طریق منبع انبساط، سیستم لوله کشی را از آب پر کرده و پس از کنترل شیر فلکه های رفت و برگشت کویلهای دستگاه را هواگیری کنید.

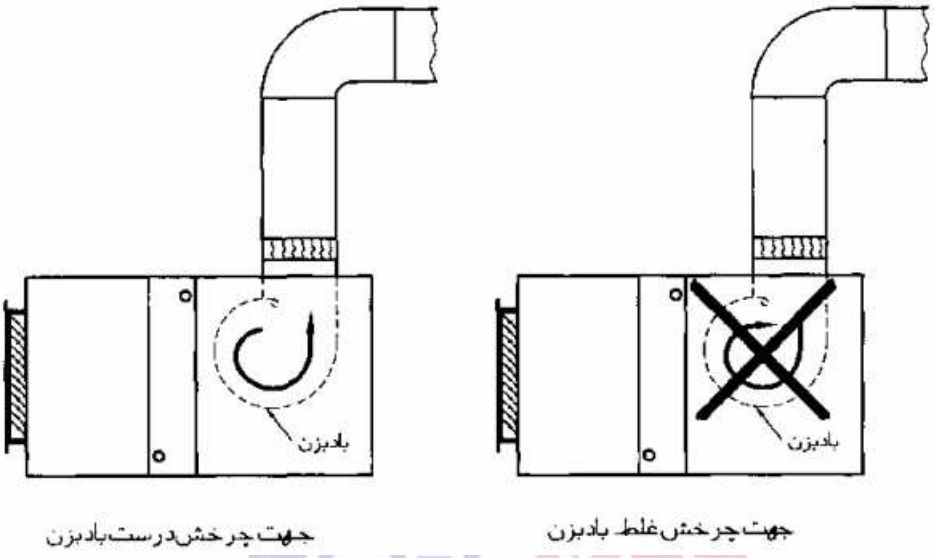
- در مورد سیستم های گرمایی با بخار عملکرد کویل گرمایی را مورد بررسی و کنترل قرار دهید.

قبل از روشن کردن بادبزن دستگاه، یاتاقانهای آن را گریس کاری کنید، تسمه ها را از محل خود خارج کرده و از نظر پوسیدگی و پاره شدن بازدید و در صورت نیاز تعویض کنید.

- قبل از روشن کردن بادبزن دستگاه، موتور الکتریکی را بازدید کنید به طوری که بدون بار بلبرینگها صدا نداشته باشند.
- پره های بادبزن را بازدید و از لق نبودن پره ها و توپی بادبزن اطمینان حاصل کنید.
- برای راه اندازی دستگاههایی که دارای ایرواشر می باشند، ابتدا بادبزن را روشن نموده و پس از چند دقیقه پمپ دستگاه را روشن کنید (برای خاموش کردن عکس عمل فوق انجام شود).
- پیش از راه اندازی دستگاه فیلترهای کیسه ای را بازدید و درصورت نیاز آنها را تعویض کنید.

توجه: هرگز دستگاه را بدون فیلتر راه اندازی نکنید.

- قبل از راه اندازی دستگاه دور الکتروموتور را کنترل کنید. جهت چرخش موتور و بادبزن با علامت فلش روی محافظ تسمه مشخص شده است. همچنین دقت شود که دمپرهای ورودی و خروجی هواساز باز باشند.



شکل (۱۳)

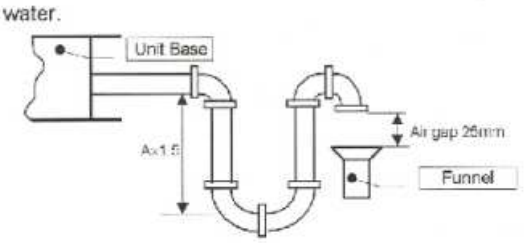
- کافی بودن میزان آب داخل تشت ایرواشر و عملکرد شناور در رابطه با تأمین آب تغذیه، که نقش زیادی در تغلیظ آب تشت دارد را کنترل و مورد بازدید قرار دهید.
- سر ریز تشت حتی المقدور با لوله جداگانه با اجرای سیفون به فاضلاب هدایت شود.
- تخلیه آب کندانس را با لوله جداگانه به فاضلاب هدایت نموده و از خالی بودن آن از مواد خارجی اطمینان حاصل کنید. لوله را با یک سیفون به شبکه فاضلاب متصل کنید تا بوی فاضلاب وارد دستگاه نشود .

هنگام کارکرد هواساز در فصل تابستان ، رطوبت موجود در هوای عبوری از روی کویل سرمایی به شکل قطرات آب در قسمت پایین کویل در درون تشت درین جمع شده و باید بطور دائم آب تقطیر شده از طریق لوله خروجی تشت درین تخلیه گردد.

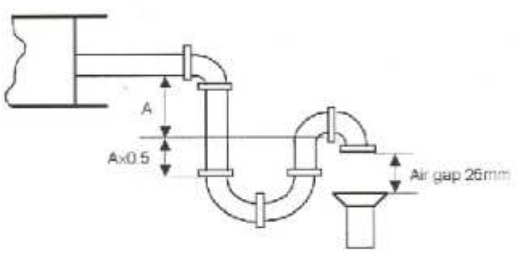
در صورتیکه کویل هواساز قبل از بادبزن دستگاه قرار گرفته باشد به هنگام کار بادبزن فشار منفی (Negative pressure) در اتاق کویل بوجود آمده و مانع تخلیه آب داخل تشت خواهد شد. رفته رفته آب در آن نقطه تجمع پیدا کرده و مشکلاتی بوجود خواهد آورد. بمنظور جلوگیری از تجمع قطرات آب در تشت تقطیر مطابق شکل (۱۴)سیفون اجرا کنید تا آب درون تشت براقی از دستگاه خارج و به فاضلاب محل نصب دستگاه تخلیه گردد.

چگونگی عملکرد سیفون در تصاویر شکل شرح داده شده است .

دراشکال (۱۴) جزئیات اجرای سیفون با توجه به وضعیت قرارگرفتن تشت درین در دستگاه نمایش داده شده است.



شکل (۱۴) الف : اجرای لوله کشی تشت درین درحالیکه پس از بادبزن دستگاه قرار گرفته است .
(فشار مثبت)



شکل (۱۴) ب : اجرای لوله کشی تشت درین درحالیکه قبل از بادبزن دستگاه قرارگرفته است.
(فشار منفی)

برای محاسبه مقدار A از فرمول زیر استفاده شود:

A = استاتیک پرشر سیستم بر حسب پاسکال × 0.102mm

پاسکال = استاتیک پرشر سیستم برحسب اینچ × 248.8

۳ : دستورات تعمیرات و نگهداری هواساز با ایرواشر

ین بخش شامل دستورات تعمیر و نگهداری انواع هوادهنده و ایرواشر می باشد. سرویس کاران و مسئولین نگهداری این قبیل دستگاه ها در آغاز فصل بهره برداری و راه اندازی سیستم همچنین هنگام کار با این گونه دستگاه ها باید نکات زیر را مد نظر داشته باشند.

۱ بادبزن و متعلقات آن

◊ ابتدا درب جعبه تقسیم الکتروموتور بادبزن را باز نموده و اتصالات آن را از نظر شل بودن بازدید و کنترل کنید.

◊ یاتاقانهای دستگاه را درآغاز بهره برداری بازدید و بازرسی نموده و آنهارا گریس کاری کنید. (شکل۱۵) عمل گریس کاری را هنگامی که شفت به طور آرام در حال گردش است انجام دهید.

مشخصات گریس جهت دستگاههای هوادهنده

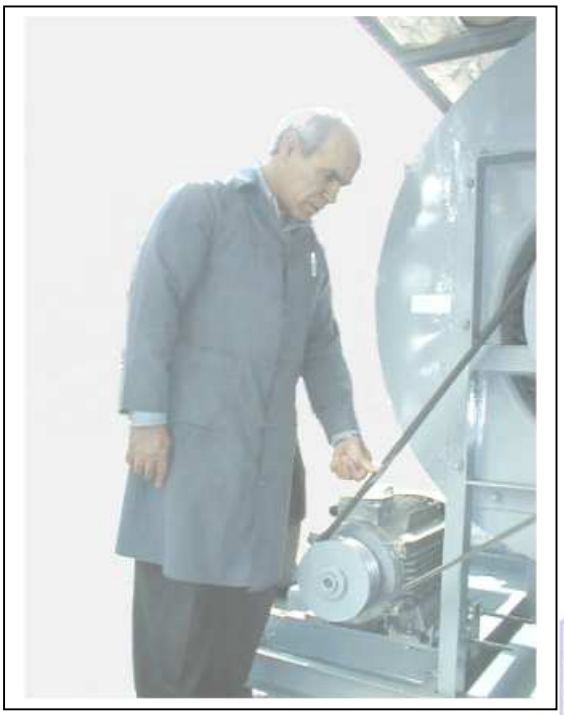
نوع گریس	**گریس نسوز (مالتی پرپوز)گرید ۳ محصول شرکت نفت پارس ایران**
حداکثر دمای مجاز برای بلبرینگ‌های دستگاه در حال کار	**۷۰ درجه سانتیگراد**

توجه : هرگز گریس بیش از اندازه به بلبرینگ نزنید که این امر موجب جلوگیری از دفع حرارت توسط بلبرینگ حین چرخش شده و نهایتاً به بلبرینگ صدمه خواهد زد. کلیه هواسازهای ساخت شرکت ساراول دارای استیکرمشخصات و فواصل زمانی گریس کاری می باشند.

◊ تسمه های بادبزن را از محل خود خارج نموده و به دقت آنها را از نظر پوسیدگی و پاره شدن مورد بازدید قرار داده و در صورت نیاز تعویض کنید.

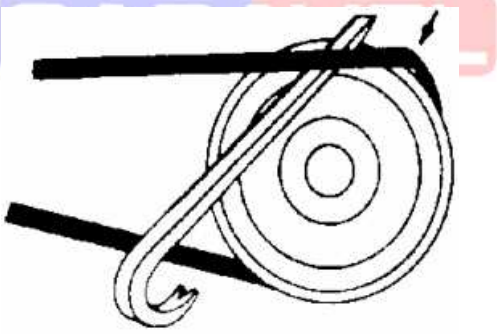
◊ تسمه را مجددا" روی پولی موتور و بادبزن قرار داده و شل و سفت بودن آنرا بررسی کنید (شکل۱۶).





شکل (۱۵) از محل تعبیه شده روی بدنه یاتاقانها را گریس‌کاری کنید شکل (۱۶) نحوه بازدید تسمه.

پس از جا انداختن مجدد تسمه ها میزان کشش آنها را کنترل نمایید. هرگز برای بیرون آوردن تسمه ها از روی پولی و فلکه از اهرم استفاده نکنید. شکل (۱۷) طریقه نادرست تعویض تسمه را نشان می دهد. به منظور بازدید یا تعویض تسمه برای این که خطری متوجه شما نشود، قبلاً تسمه را شل کنید تا براحتی از شیار خود خارج شود



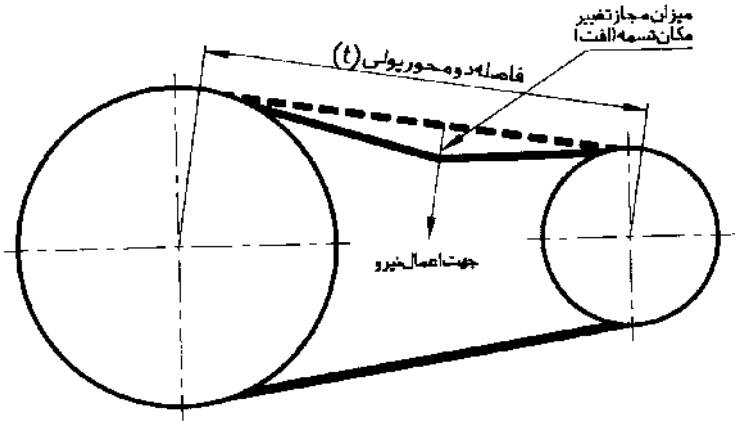
شکل (۱۷) طریقه نادرست تعویض تسمه

◊ پولی و فلکه الکتروموتور بادبزن را کنترل نمایید تا در یک امتداد قرار گرفته باشند. پیچهای پولی و فلکه را آچارکشی کنید.

◊ قسمت های مختلف بادبزن شامل حلزونی- چرخ و پره های بادبزن- شفت- پولی و فلکه را به دقت بازدید کنید، در صورت نیاز نسبت به تعمیر یا تعویض هریک از قطعات آن اقدام کنید.

◊ حرکت آزادانه و بدون صدای بادبزن را حین کار زیر نظر و کنترل داشته باشید.

◊ لازم است پس از جا زدن تسمه میزان کشش آن بررسی شود. برای این منظور ابتدا طول فاصله دو محور پولی (t) را بر حسب میلیمتر اندازه بگیرید. بعد در وسط فاصله دو محور نیروی عمودی وارد به تسمه را مطابق شکل (۱۸) اعمال کنید. حد مجاز تغییر مکان (افت تسمه) به اندازه ۰/۰۱ میلیمتر به ازای هر میلیمتر طول فاصله دو محور پولی از وضعیت عادی خود می باشد.



شکل (۱۸)

کویلها :

◊ به منظور نگهداری کویلهای دستگاه در شرایط بهینه و رسیدن به انتقال حرارت مناسب، سطوح کویلها باید همواره تمیز نگهداشته شود. در آغاز فصل بهره برداری دریچه بازدید دستگاه را باز نموده و پس از ورود به دستگاه فین های کویل ها را بازدید و در صورت نیاز سطوح آنها را با مواد پاک کننده شستشو و یا با فشار هوا نظافت کنید.

◊ به منظور جلوگیری از یخ زدگی آب در زمستان در پایان فصل تابستان باید آب موجود در کویل سرمایی را تخلیه نمائید.

◊ تشت تقطیر زیرکویل را از ذرات گرد و غبار و رسوب موجود در آن پاک کنید. سوراخ مجرای تخلیه آب را مورد بازدید قرار داده و در صورتی که گرفتگی دارد آن را باز نمائید تا آب تشت به راحتی خارج گردد.

۳ فیلترها

یکی از مهمترین نکات در سرویس و نگهداری هواسازها, نظافت و تعویض بموقع پیش فیلترها و فیلترهای کیسهای و هپا می باشد. بطور معمول در هواسازها از پیش فیلترهای آلومینیومی استفاده می گردد که نظافت بموقع آنها در کارکرد دستگاه خیلی تاثیر گذار است.

انواع دیگر فیلترها مانند فیلترهای کیسه ای و فیلترهای هپا با توجه به شرایط خاص بهرهبرداری در هواسازها مورد استفاده قرار میگیرد. یکی از محیط هایی که لزوم فیلتراسیون هوا در آن از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است, بیمارستانها هستند. این اهمیت به دو لحاظ قابل بررسی است. تخست آنکه مقاومت بدن بیماران به دلیل عوامل بیماری زا کاهش یافته و آسیب پذیری آنها نسبت به عوامل پاتوژن افزایش می یابد. دوم آنکه بیمارستانها از بخش های مختلفی تشکیل شده که پرسنل هر بخش در معرض آلاینده های خاص می باشند. عملکرد درست فیلترها در دستگاههای هواساز در اینگونه اماکن بسیار مهم بوده و با بازدیدهای منظم و دقیق باید همواره فیلترها نگهداری و مراقبت و در صورت نیاز تعویض شوند.

بازدید و نگهداری فیلترها

- در ابتدای هر فصل راه اندازی درب اتاق های فیلترهای آلومینیومی (پیش فیلترها) را باز نموده و تمامی فیلترهای دستگاه را از محل خود خارج نمائید, تکان داده و با فشار زیاد تمیز نموده و سپس با آب گرم و مواد پاک کننده شستشو دهید. پس از خشک کردن کامل فیلترها مجددا" آنها را با دقت در محل خود قرار داده و درب محفظه را ببندید.
- در مورد فیلترهای کیسه ای چنانچه افت فشار بین ورودی و خروجی محفظه فیلترها بیش از یک اینچ ستون آب (۲۵/۴) باشد درب محفظه را باز نموده و فیلترهای اشباع شده از ذرات گرد و غبار را تعویض نمائید. توجه داشته باشید در مواردیکه دستگاه مجهز به رطوبت زن می باشد الزامی است هرماه دو بار افت فشار ورودی و خروجی محفظه های فیلترهای کیسه ای رویت گردد. اندازه گیری اختلاف فشار بین محفظه ورودی و خروجی فیلترهای کیسه ای توسط مانومتر U شکل شیشه ای انجام می شود. این مانومترها همراه با فیلترهای کیسه ای در موقع خروج از کارخانه تحویل مشتریان می گردد که در محل در جای مناسب روی هواساز نصب خواهد شد

۴ جدول بازدیدهای دستگاه

الف: بازدید روزانه

- کنترل سطح آب ایرواشر.
- کنترل فشار و میزان پاشش آب نازلها.
- کنترل ولتاژ برق.

ب: بازدید هفتگی

- کنترل و تعویض آب ایرواشر و نظافت سطوح قطره گیر و سطوح داخلی ایرواشر.
- کنترل کشش تسمه بادبزن.
- کنترل میزان آمپر الکتروموتورها.
- آچارکشی پیچهای پولی- فلکه- یاتاقانها.

ج: بازدید ماهانه

- گریس کاری یاتاقانها.
- تمیز کردن کویل ها بوسیله هوای فشرده.
- تمیز کردن قطره گیرها با هوای فشرده.
- شستشو و تمیز کردن بادبزن ها با برس سیمی و هوای فشرده.

د: بازدید و تعمیرات اساسی

- شستشوی نازلها با مواد رسوب گیر.
- بازدید یاتاقانها و گریس کاری آنها و در صورت لزوم تعویض یاتاقان.
- شستشوی قطره گیرها با مواد رسوب گیر و هوای فشرده.
- شستشوی کویل با مواد رسوب گیر و هوای فشرده.
- بازدید و درصورت نیاز تعویض تسمه ها.

توجه: در هر بازدید چنانچه مشاهده شود لرزش بادبزن بیش از حد عادی است، بلافاصله دستگاه را خاموش نموده و نسبت به رفع اشکال اقدام نمائید.

۵ جدول عیب یابی دستگاه های هوادهنده

عیب	علت احتمالی	چگونگی رفع عیب
بادبزن کار نمی کند	۱ فیوز الکتروموتور در تابلوی برق سوخته است. ۲ تسمه انتقال قدرت پاره شده است . ۳ پولی الکتروموتور شل شده است ۴ جریان برق به الکتروموتور بادبزن نمی رسد. ۵ چرخ بادبزن با بدنه تماس داشته و حرکت آن در حلزونی با مشکل مواجه شده است. ۶ ولتاژ برق ورودی به الکتروموتور بادبزن کافی نمی باشد	۱ پس از بررسی علت سوختن فیوز بمنظور کشف علت قطع جریان برق سیستم را بررسی و پس از رفع اشکال فیوز مناسب نصب و دستگاه را روشن کنید. ۲ پس از بررسی علت پاره شدن تسمه مناسب تهیه و نصب کنید. ۳ پولی را بازدید کرده و آن را محکم کنید. ۴ کابلها و اتصالات موتور الکتریکی تا منبع تأمین برق بازرسی کنید تا علت قطع جریان مشخص گردد. ۵ چرخ بادبزن را بازرسی و پس از رفع اشکال درصورت نیاز آنرا بالانس نموده و راه اندازی کنید. ۶ علت را بررسی کنید و پس از اطمینان از وجود ولتاژ کافی در ورودی به تابلوی برق دستگاه را روشن کنید.
بادبزن با صدای زیاد کار می کند	۱ چرخ بادبزن به بدنه آن برخورد می کند. ۲ یاتاقانهای بادبزن فرسوده شده است ۳ شفت بالانس دینامیکی خود را از دست داده است. ۴ جسم خارجی در داخل حلزونی بادبزن قراردارد. ۵ موتورالکتریکی با صدا کار می کند.	۱ فاصله بین چرخ و بدنه را تنظیم کنید. ۲ یاتاقانها را تعویض کرده و تلرانسهای بین شفت و یاتاقان را بازرسی کنید. ۳ شفت را تعویض یا مجدداً بالانس کنید. ۴ – جسم خارجی را از حلزونی خارج کنید. ۵ – موتور الکتریکی و بلبرینگ های آنرا بازدید و درصورت. نیاز الکتروموتور را تعمیر یا تعویض کنید.
هوادهی بادبزن کافی نیست **هوادهی بادبزن زیاد است**	۱ جهت چرخش بادبزن اشتباه است ۲ دمپرهای موجود درمسیر هوا بسته هستند ۳ کوئل یا فیلتردرمسیر هوا کثیف است. ۴ ظرفیت هوادهی بادیزن کم انتخاب شده است. ۱ قدرت الکتروموتور بادبزن بیش از اندازه انتخاب شده است ۲ سرعت چرخش بادبزن بالا است. ۳ میزان افت فشار مسیر درخروجی از بادیزن کمتر از میزان طراحی شده است.	۱ جهت چرخش بادبزن را اصلاح کنید ۲ دمپرها را باز کنید ۳ کوئل را تمیز و فیلترها را تمیز یا تعویض کنید. ۴ مدارک طراحی سیستم را مورد بررسی قرارداده و بادیزن مناسب انتخاب شود.. ۱ مدارک طراحی بازدید و الکتروموتور مناسب انتخاب شود ۲ سرعت چرخش را با میزان طراحی شده مقایسه نمائید درصورت نیاز آنرا با تغییر پولی کاهش دهید ۳ مدارک طراحی دستگاه مورد بازدید و مقدار فشار استاتیکی کل سیستم تغییرداده شود، تا هوادهی بادیزن به حد مطلوب برسد.

دستورالعمل نصب، راه‌اندازی و نگهداری هواساز

جدول بازدید و تعمیرات دوره ای انواع هواساز

نقاط مورد بازدید		اجزایی که باید کنترل و بازدید شوند	فصلی		درطول سال			
			هرهفته	هرسال	ماه اول	ماه سوم	ماه ششم	ماه دوازدهم
بدنه دستگاه	درتمامی دستگاهها عایق کاری اتاق بادبزن	رنگ بدنه داخلی و خارجی						
		قفل و لولای درب های بازدید						
		چسبندگی عایق						
	موقعیت نصب	لرزه گیرها و آویزهای نصب						
بادبزن و اجزاء آن		تسمه ها						
		یاتاقانها						
		بالانس چرخ بادبزن						
		نظافت قسمت های داخلی بادبزن						
		لرزه گیر های زیر شاسی بادبزن						
الکتروموتوربادبزن		بلبرینگ الکتروموتور						
		یاتاقانهای شفت بادبزن						
پمپ های ایرواشر		بلبرینگ الکتروموتور						
		سیل پمپ						
		اتصالات ورودی و خروجی پمپ						
		جهت چرخش پمپ						
دمپرها و موتوردمپرها		نظافت دمپرها						
		دمپرهای دستی						
		موتوردمپرها						
هیترهای الکتریکی		اتصالات الکتریکی						
		نظافت المنت ها						
دستگاههای رطوبت زن		اتصالات لوله کشی						
		کیفیت آب ورودی						
		نازلها ی اسپری کننده						
		صافی ورودی بخار به رطوبت زن						
		شیر برق کنترل بخار						
		تله بخار						
فیلترها		فیلترهای تخت (پیش فیلترها)						
		فیلترهای کیسه ای (افت فشار)						
		فیلترهای هپا (افت فشار)						
		اتاق فیلتر و نظافت آن						
کویل ها		نظافت سطوح فین ها						
		فین ها						
		نظافت تشت تقطیر						
		اتصالات ورودی وخروجی						

ПРИЛОЖЕНИЕ 16
Письма-ответы на запросы
заинтересованных органов

"Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті Қарағанды облысының санитариялық-эпидемиологиялық бақылау департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Қазыбек би атын.ауданы, Әлиханов көшесі 2

Республиканское государственное учреждение "Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Карагандинской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан"

Республика Казахстан 010000, район им. Казыбек би, улица Алиханова 2

19.12.2023 №ЗТ-2023-02623273/1

Товарищество с ограниченной ответственностью "Зеленый мост"

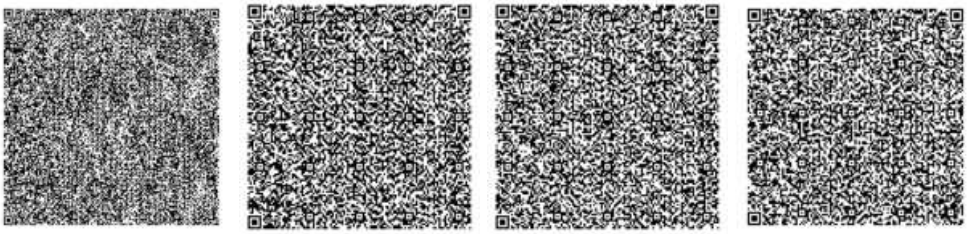
На №ЗТ-2023-02623273/1 от 15 декабря 2023 года

Директору ТОО «Зеленый мост» Кузину В.В. Ответ на обращение Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Карагандинской области, на Ваше обращение от 14 декабря 2023 года № 02-01-349 (рег.№ЗТ-2023-02623271/1 от 15.12.2023г.) касательно предоставления сведений о наличии(отсутствии) сибиреязвенных захоронений на границе участка строительства гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Актогайском районе Карагандинской области в пределах компетенции сообщает следующее. Согласно данным Кадастра стационарно-неблагополучных по сибирской язве населенных пунктов в Республики Казахстан, зарегистрированных в период с 1935 по 2013 годы на территории Актогайского района на участке планируемых строительных работ с географическими координатами северная широта - 47°11'28", восточная долгота - 74°43'37" установленные сибиреязвенные захоронения отсутствуют. Дополнительно сообщаем, в случае несогласия с ответом за Вами остается право подачи жалобы в порядке статей 91, 89 часть 2 Административного процедурно-процессуального кодекса РК. Заместитель руководителя Г.Ж.Байгутанова

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Заместитель руководителя департамента **БАЙГУТАНОВА ГУЛЖАН ЖАКТАЕВНА**



Исполнитель:

ЕЛЕУСИЗОВА АКБОТА АРКЕНОВНА

тел.: 7212411494

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.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

ҚР ЭТРМ Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің "Қарағанды облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы"РММ

Қазақстан Республикасы 010000,
Қарағанды облысы, Крылов 20 а

Республиканское государственное учреждение "Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республика Казахстан 010000,
Карагандинская область, Крылова 20 а

28.12.2023 №ЗТ-2023-02623421

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Зеленый мост"

На №ЗТ-2023-02623421 от 14 декабря 2023 года

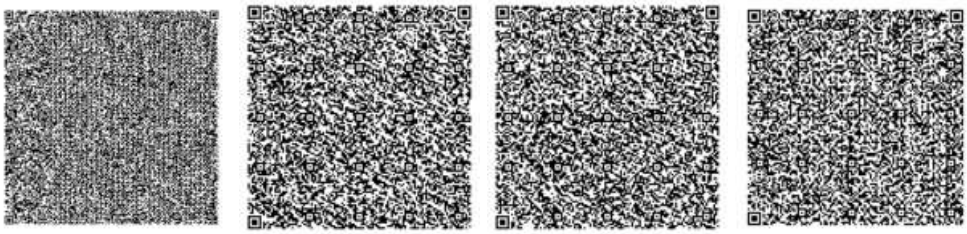
На письмо от 14.12.23 г. № 02-01-352 Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира рассмотрев координаты к отчёту о возможных воздействиях «Строительство гидрометаллургического комплекса месторождения Борлы в Карагандинской области, Актогайский район, 3-я очередь», сообщает следующее. Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» указанный участок расположен в Карагандинской области и находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесённых в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утверждённых постановлением Правительства Республики Казахстан от 31.10.06 г. № 1034 Инспекция не располагает. Указанные географические координаты к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги не относятся. Согласно пункту 15 статьи 1 Закона Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» (далее – Закон об ООПТ) редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений являются объектами государственного природно-заповедного фонда. Согласно пункту 2 статьи 78 Закона об ООПТ, физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных. В соответствии с пунктом 1 статьи 12 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (далее – Закон), деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного. Также, согласно статье 17 Закона, при размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств,

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных. При эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных. Незаконное добывание, приобретение, хранение, сбыт, ввоз, вывоз, пересылка, перевозка или уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, их частей или дериватов, а также растений и животных, на которых введён запрет на пользование, их частей или дериватов, а равно уничтожение мест их обитания – влечёт ответственность, предусмотренную статьёй 339 Уголовного кодекса Республики Казахстан. В соответствии со статьёй 11 Закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан», ответ предоставлен на языке обращения. Одновременно разъясняем, что в соответствии со статьёй 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, Вы имеете право обжалования данного ответа в вышестоящий государственный орган или в суд.

Руководитель **БАЛТАБАЕВ АБЗАЛ МАРАТОВИЧ**



Исполнитель:

ШАХ ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА

тел.: 7212415861

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.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

"Қарағанды облысының ветеринария басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Қазыбек би атын.ауданы, Лободы көшесі 20

Государственное учреждение "Управление ветеринарии Карагандинской области"

Республика Казахстан 010000, район им. Казыбек би, улица Лободы 20

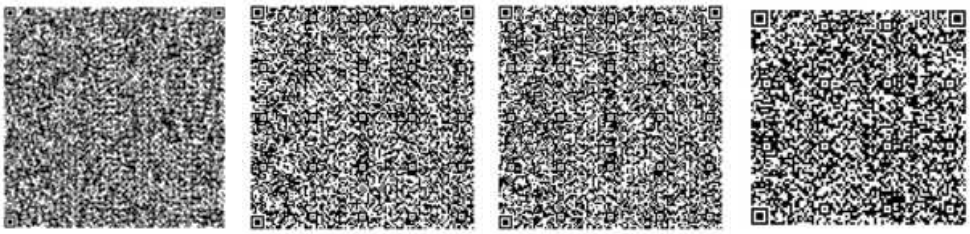
15.12.2023 №ЗТ-2023-02623273

Товарищество с ограниченной ответственностью "Зеленый мост"

На №ЗТ-2023-02623273 от 14 декабря 2023 года

Управление ветеринарии рассмотрев Ваше обращение сообщает, что скотомогильники (биотермические ямы) по предоставленными координатами на участке строительства гидрометталургического комплекса месторождения Борлы, 3-я очередь, расположенного на территории Актогайского района, Карагандинской области отсутствуют. Касательно сибиреязвенных захоронений Управлением ветеринарии, было направлено письмо в РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Карагандинской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения РК». В случае несогласия с ответом за Вами остается право подачи жалобы в порядке статей 9, 22, 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан.

Руководитель Управления **ТУРСЫНБЕКОВ КАЙРБЕК СЕРИКОВИЧ**



Исполнитель:

ЗЕКЕН ӘЛИЯ ҚАЙЫРКЕНҚЫЗЫ

тел.: 7761396657

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.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫНЫҢ ВЕТЕРИНАРИЯ БАСҚАРМАСЫ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

100008, Қарағанды қаласы, И. Лобода көшесі, 20
тел.: 56-00-71, факс.: 56-21-25
E-mail:

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

100008, город Караганда, ул. И. Лободы, 20
тел.: 56-00-71, факс.: 56-21-25
E-mail:

2023.15.12 ЗТ-2023-02623273

Директору
ТОО « Зеленый мост »
Кузину В. В.

Касательно обращения
№ ЗТ-2023-02623273
от 14.12.2023г.

Управление ветеринарии рассмотрев Ваше обращение сообщает, что скотомогильники *(биотермические ямы)* по предоставленными координатами на участке строительства гидрометталургического комплекса месторождения Борлы, 3-я очередь, расположенного на территории Актогайского района, Карагандинской области отсутствуют.

Касательно сибиреязвенных захоронений Управлением ветеринарии, было направлено письмо в РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Карагандинской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения РК».

В случае несогласия с ответом за Вами остается право подачи жалобы в порядке статей 9, 22, 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан.

Руководитель **Турсынбеков К.**

Исп. Ә.Зекен
Тел.: 562012

"Қарағанды облысының мәдениет, архивтер және құжаттама басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Қазыбек би атын.ауданы, Бұқар Жырау Даңғылы 32

Государственное учреждение "Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области"

Республика Казахстан 010000, район им. Казыбек би, Проспект Бухар Жырау 32

21.12.2023 №ЗТ-2023-02623308

Товарищество с ограниченной ответственностью "Зеленый мост"

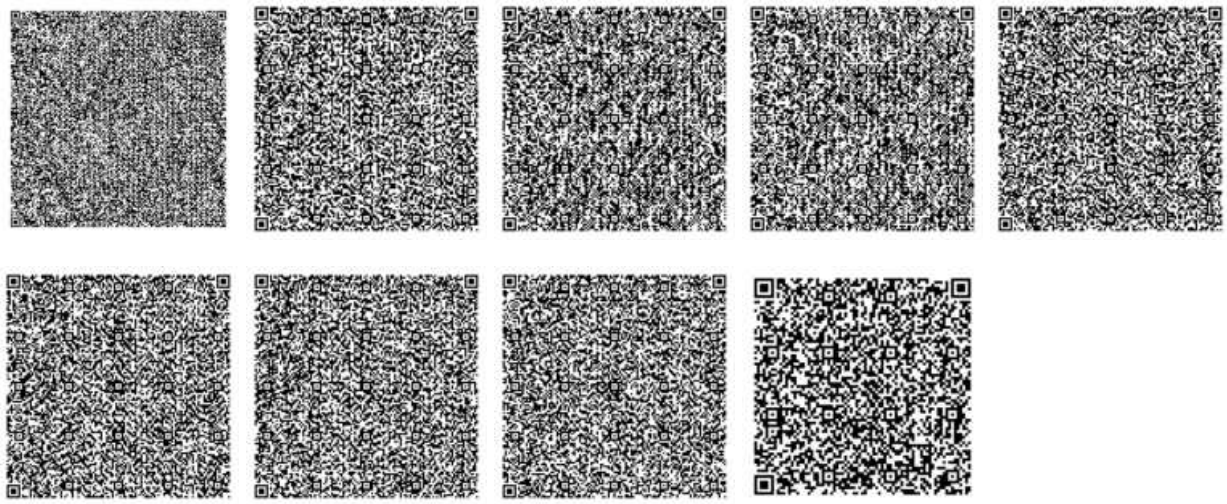
На №ЗТ-2023-02623308 от 14 декабря 2023 года

Директору ТОО «Зеленый мост» В.В. Кузину на запрос № 02-01-350 от 14 декабря 2023 года Рассмотрев Ваше обращение, поступившее на имя ГУ «Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области», сообщаем следующее. На запрашиваемом земельном участке (Строительства гидрометаллургического комплекса месторожденя Борлы, 3-я очередь расположена в Актогайском районе, Карагандинской области) зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеются. В соответствии Законом РК от 26.12.2019г. «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» № 288-VI ЗРК при проведении работ необходимо проявлять бдительность и осторожность, в случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, физическим и юридическим лицам необходимо приостановить дальнейшее ведение работ и в течение трех рабочих дней сообщить о находках в местный исполнительный орган. В случае несогласия с данным решением сообщаем Вам, что согласно статьям 9, 22, 91 и 100 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан, Вы вправе обжаловать его в вышестоящих инстанциях либо в суде. Руководитель Е. Жумакенов Исп: А.Есмаганбетова 87212255030

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Руководитель ЖУМАКЕНОВ ЕРКЕБУЛАН КАЙРУЛЛАЕВИЧ



Исполнитель:

АШКЕЕВ КАДЫР ТОЛЕУКАДЫРОВИЧ

тел.: 7079531242

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.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

"Азаматтарға арналған үкімет" мемлекеттік корпорациясы" коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қарағанды облысы бойынша филиалы

Қазақстан Республикасы 010000, Қазыбек би атын.ауданы, Пассажирская көшесі 15

Филиал некоммерческого акционерного общества "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по Карагандинской области

Республика Казахстан 010000, район им. Казыбек би, улица Пассажирская 15

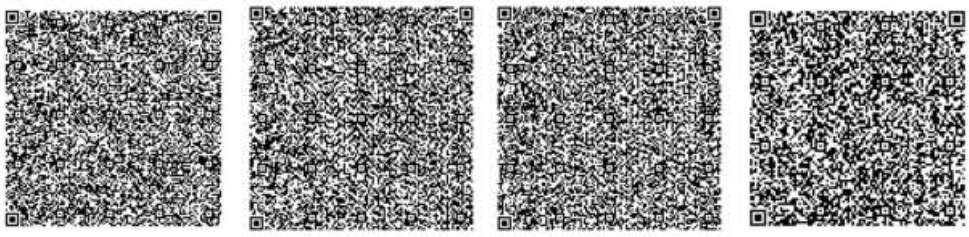
10.01.2024 №ЗТ-2023-02623331

Товарищество с ограниченной ответственностью "Зеленый мост"

На №ЗТ-2023-02623331 от 14 декабря 2023 года

Отдел РиЗК Актогайского района филиала НАО ГК Правительство для граждан по Карагандинской области. Сообщает на Ваше обращение от 20.12.2023г. №ЗТ-2023-02623331 По представленными вами координатами земельный участок, не находится в водоохранной зоне или полосе. .

Заместитель директора **ЖУМАДИЛЬДИН МУРАТ ЖУАНЫШОВИЧ**



Исполнитель:

КУЛЬШИКЕНОВ НАРИМАН НУРЛАНУЛЫ

тел.: 7770465082

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.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.