Республика Казахстан
ТОО "BaiMura"

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ К ПЛАНУ ГОРНЫХ РАБОТ ПО ДОБЫЧЕ ИЗВЕРЖЕННЫХ ПОРОД (БАЗАЛЬТОВЫХ ПОРФИРИТОВ) НА МЕСТОРОЖДЕНИИ «БАЗАЛЬТОВОЕ» ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ

(корректировка)

Исполнитель
ТОО "BaiMura"
Директор **Борщенко С.В.**

Заказчик
ТОО «Сарыарка-Базальт» **Карибаев С.Е.**

г. Кокшетау, 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

№ п/п	Должность	Подпись	Фамилия исполнителя
1	Директор ТОО "BaiMura"		Борщенко С.В.

Аннотация

Отчет о возможных воздействиях к Плану горных работ по добыче изверженных пород (базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом (корректировка) разработан на основании статьи 72 ЭК РК.

Оценка воздействия на окружающую среду ранее проводилась . Было получено разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов II, III категории №KZ63VCZ00936277 от 07.06.2021 г. В данном случае корректировка проекта за счет изменения объема и видов работ и соответственно количества выбросов. Ранее в проекте рассматривалась добыча с 1 по 3 год 500,0 тыс м3, далее годовая производительность была 1000,0 м3. Электроснабжение было от ДЭС. В нынешнем проекте энергообеспечение предприятия будет осуществляться от ЛЭП, ТОО «Сарыарка-Базальт» получены Технические условия (ТУ) на присоединение электроустановок 10 кВ для добычи базальтовых порфиритов на месторождении «Базальтовое». Разрешенная мощность к использованию 500 кВт. Объем добычных работ на 2025-2034 гг 150,0 тыс м3 в год. Появился новый источник камнепильные станки.

По результатам Заявления о намечаемой деятельности ТОО «Сарыарка-Базальт» было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду KZ15VWF00447349 от 24.10.2025 г., выданное РГУ «Департаментом экологии по Карагандинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов РК» (приложение Б), в котором был сделан вывод о необходимости разработки отчета о возможных воздействиях.

Проект разработан на основании заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду KZ15VWF00447349 от 24.10.2025 г**.** выданное РГУ «Департаментом экологии по Карагандинской области комитета экологического регулирования и контроля министерства экологии и природных ресурсов РК». При разработке отчета о воздействие были предусмотрены все выводы, указанные в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

В процессе производственной деятельности на участке промплощадки будет образовываться 2 вида неопасных отходов.

Проект разработан на 10 лет с 2025 года по 2034 год.

На период добычных работ объект представлен одной производственной площадкой. В 2025 году 16 неорганизованных источников выбросов в атмосферу. В выбросах в атмосферу содержится 13 загрязняющих веществ. В 2026-2034 годах 20 неорганизованных источников выбросов в атмосферу.

Максимальный валовый объем загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу на период добычи на участке составит:

2025 год - 17.148496 т/год;

2026-2029 года - 18.051946 т/год.

2030-2034 года - 27.714046 т/год.

Согласно пп. 7.11, п. 7, раздела 2 Приложения 2 ЭК РК добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год относится к объектам II категории.

Область воздействия устанавливается в размере 1000 метров. Размер зоны воздействия подтвержден расчетом рассеивания максимально приземных концентраций, который не выявил превышений ПДК.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на окружающую среду обитания и здоровье человека» №ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 г. санитарно-защитная зона для карьеров нерудных стройматериалов 1000 метров. Объект классифицируется как 1 класс.

Отчет о возможных воздействиях к Плану горных работ по добыче изверженных пород (базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом (корректировка)

Содержание

Введение 11
1 ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....13
1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами.....13
1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий) 33
1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям 34
1.4 Информацию о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.....34
1.5 Информацию о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах.....36
***Производительность карьера и режим работы* 38**
Таблица 3.8.....41
1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом.....50
1.8 Информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия.....51
1.9 Информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования.....64
- информационную наклейку/надпись о собираемом виде (фракции) отходов; 66
- данные о собственнике контейнера (наименование, телефон); 66
- организации, обслуживающей контейнер. 66
В случае нанесения маркировки на цветные контейнеры, она выполняется контрастным цветом.....66
Требования к контейнерам, размещаемым на контейнерных площадках, регламентируются национальными стандартами Республики Казахстан, включенными в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с пунктом 5 статьи 368 Кодекса. 66
Собственник контейнеров организует их ремонт и замену непригодных к дальнейшему использованию контейнеров, принимает меры по обеспечению мойки и дезинфекции контейнеров и контейнерных площадок. 66
Уборку просыпавшегося мусора при выгрузке контейнеров для раздельного сбора отходов в специализированную технику производят работники соответствующей обслуживающей организации. 66

2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСАВ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ.....67
3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 69
- **Доставка работников на карьер осуществляется из п. Каражар автобусом ПАЗ 3206. 70**

4 ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 71
5 ПОД ВОЗМОЖНЫМ РАЦИОНАЛЬНЫМ ВАРИАНТОМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОНИМАЕТСЯ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИ КОТОРОМ СОБЛЮДАЮТСЯ В СОВОКУПНОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ.....72
6 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....73
6.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.....73
6.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) 74
Мероприятия по охране флоры и фауны 76
Растительный мир:.....76
Животный мир:.....77
6.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации) 78
6.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) 79
6.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него).....83
6.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.....83
6.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты.....83
6.8 Взаимодействие указанных объектов.....84
7 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 6 НАСТОЯЩЕГО ОТЧЕТА, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ.....85
7.1 Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для

осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения.....85
7.2 Использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования не возобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов).....85
8 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.....86
9 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ.....87
10 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....89
10.1 Оценка воздействия на почвенно-растительный покров в результате проведения планируемых работ.....89
11 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ..90
11.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности.....90
11.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него 91
11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него 92
11.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления.....92
11.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий.....93
11.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности 97
11.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.....98
11.8 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями 99
12 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ

ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ) 100
13 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА 103
14 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ 105
15 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ 106
16 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ 107
17 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ 108
18 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМСОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ 110
19 КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, УКАЗАННОЙ В ПУНКТАХ 1 - 17 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 111
1 Приложение 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки на основании Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологческой оценки»; 115
2 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК; 115
3 Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2021 года №23538 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду». 115
- виды воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, их взаимодействие с уже существующими видами воздействия на рассматриваемой территории (типы нарушений, наименование и количество загрязнителей); 115
- характеристику ориентировочных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; 115
- основные решения по ограничению или нейтрализации отрицательных последствий от реализации намечаемой деятельности, способствующие снижению воздействия на окружающую среду 115
Список использованных источников 122

ПРИЛОЖЕНИЯ.....123
Приложение А 124
Приложение Б.....127
Приложение В.....136
Приложение Г.....140
Приложение Д 343
Приложение Е.....345
Приложение Ж 347

Список рисунков

Рисунок 1.1 – Обзорная карта района работ 18
Рисунок 1.2 – Обзорная карта района залежи.....19

Список таблиц

Таблица 1.1 – Географические координаты угловых точек участка добычи 15
Таблица 1.2 –Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере 33
Таблица 6.1 –Средства по обеспечению мероприятия для сохранения среды обитания.....78
Таблица 6.2- Баланс хозяйственно-питьевого водопотребления и водоотведения на 2025-2034 года.....82
Таблица 8.1- Описание системы управления отходами 86
Таблица 9.1 – Объемы образования твердо бытовых отходов на участке.....88
Таблица 9.2 – Лимиты накопления отходов на 2025-2034 года.....88
Таблица 11.1– Последствия природных и антропогенных опасностей при осуществлении проектной деятельности 91
Таблица 11.2– Частота возникновения аварийных ситуаций при строительстве.....92
Таблица 11.3– Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия 94
Таблица 11.4– Шкала оценки временного воздействия 94
Таблица 11.5– Шкала величины интенсивности воздействия 95
Таблица 11.6– Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду 95
Таблица 11.7– Матрица рисков 97
Таблица 19.1 – Географические координаты угловых точек участка добычи 113
Таблица 3.1 –Средства по обеспечению мероприятия для сохранения среды обитания, путей миграции диких животных района 119

Список аббревиатур и использованных сокращений

ГОСТ	государственный стандарт
ГУ	государственное учреждение
КОП	категория опасности предприятия
МОС и ВР	Министерство окружающей среды и водных ресурсов
ОВОС	оценка воздействия на окружающую среду
ОНД	общая нормативная документация
ОО	общественное объединение
ООС	охрана окружающей среды
ОС	общественные слушания
НДВ	нормативы допустимых выбросов
ПДКм.р.	предельно-допустимая концентрация, максимально-разовая
ПДКс.с	предельно-допустимая концентрация, среднесуточная
р.	Река
РД	руководящий документ
РК	Республика Казахстан
РНД	руководящий нормативный документ
СЗЗ	санитарно-защитная зона
ТБО	твердо-бытовые отходы
ТОО	товарищество с ограниченной ответственностью
НДТ	наилучшие доступные технологии
КТА	комплесный технологический аудит

Список условных обозначений использованных единиц измерения

%	процент
^{0}С	градус Цельсия
г	грамм
ГДж	гигаджоуль
кг	килограмм
мм	милиметр
кВт	кило-ватт
Мб	мегабайт
экв.	Эквивалент
л	литр
м	метр
мг	миллиграмм
МДж	мегаджоуль
с	секунда
т	тонна
дБА	Децибел

Введение

Настоящий отчет о возможных воздействиях (далее Отчет) выполнен с целью получения информации о влиянии на окружающую природную среду намечаемой деятельности по Плану горных работ по добыче изверженных пород (базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом (корректировка)» .

Отчет о возможных воздействии к плану горных работ по добыче изверженных пород (базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом (корректировка)» разработан на основании:

1 Приложение 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки на основании Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;

2 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;

3 Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2021 года №23538 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду».

На этапе описания состояния компонентов окружающей среды приведена обобщенная характеристика природной среды в районе намечаемой деятельности, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции по оценке воздействия на окружающую среду, включающие в себя:

1) виды воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, их взаимодействие с уже существующими видами воздействия на рассматриваемой территории (типы нарушений, наименование и количество загрязнителей);

2) характеристику ориентировочных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

3) основные решения по ограничению или нейтрализации отрицательных последствий от реализации намечаемой деятельности, способствующие снижению воздействия на окружающую среду.

При выполнении Отчета о возможных воздействиях определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей среды при реализации намечаемой деятельности.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Кодекса.

Организация экологической оценки включает организацию процесса выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий (далее – существенные воздействия) реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

Для организации процесса выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в ходе оценки воздействия на окружающую среду инициатор намечаемой деятельности подает в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление о намечаемой деятельности.

По результатам Заявления о намечаемой деятельности ТОО «Сарыарка-Базальт» было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду KZ15VWF00447349 от 24.10.2025 г., выданное РГУ «Департаментом экологии по Карагандинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных

ресурсов РК» (приложение Б), в котором был сделан вывод о необходимости разработки отчета о возможных воздействиях.

Отчет выполнен в составе плана горных работ по добыче изверженных пород (базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом (корректировка)», представленного в составе плана и графической части проекта, содержащие технические решения по предотвращению неблагоприятных воздействий на окружающую среду.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с проектными решениями и исходными данными, выданными Заказчиком.

Объем изложения достаточен для анализа принятых проектных решений и обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта исследования на компоненты окружающей среды в рамках действующего предприятия.

Работы выполнены в соответствии с действующими нормативно-методическими и законодательными документами, принятыми в Республике Казахстан.

Материалы выполнены ТОО "BaiMura" ГСЛ №02736Р от 25 января 2024 года, выданная РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов РК". МЭиПР РК. (Приложение А).

Юридический адрес Исполнителя: БИН 940540002772, Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, ул. Жамбыла Жабаева, 52

Заказчик проектной документации: ТОО «Сарыарка-Базальт».

Юридический адрес Заказчика: БИН 150640022448, Республика Казахстан, 100000, КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ, БУХАР-ЖЫРАУСКИЙ РАЙОН, КОКПЕКТИНСКИЙ СЕЛЬСКИЙ ОКРУГ, СЕЛО БАЙКАДАМ, УЛ. ШКОЛЬНАЯ, Д. 11А

1 ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

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

Право недропользования на добычу изверженных пород (базальтовых порфиритов) месторождения «Базальтовое» принадлежит ТОО «Сарыарка-Базальт» на основании Лицензии на добычу общераспространённых полезных ископаемых №65 от 04.08.2021 года.

План горных работ разработан ТОО «Сарыарка-Базальт».

Месторождение изверженных пород (базальтовых порфиритов) Базальтовое подготовлено для промышленного освоения.

Согласно экспертному заключению Центрально-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых запасы изверженных пород (базальтовых порфиритов) месторождения Базальтовое, расположенного в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, утверждены ЦК МКЗ «Центрказнедра» (протокол от 24 августа 2016 г. № 1621) и числятся на Государственном балансе по состоянию на 01.01.2017 г. в количестве – 72 489,5 тыс.м^3 из них по категориям: C_1 – 64 531,8 тыс.м^3, C_2 – 7 957,7 тыс.м^3.

Целесообразность разработки месторождения изверженных пород (базальтовых порфиритов) «Базальтовое» обуславливается потребностью сырья для производства щебня, каменного литья, базальтового волокна, а также спросом на пильный камень.

Участок добычи, площадью 1,46 кв.км. выдан для проведения работ по недропользованию на месторождении изверженных пород (базальтовых порфиритов) Базальтовое, месторождение расположено возле поселка Байкадам, в 15 км к северо-востоку от города Караганды.

Границы участка добычи определились контурами подсчёта запасов полезного ископаемого с учётом разноса бортов карьера по горно-техническим факторам в зависимости от физико-механических свойств пород и включением в его границы ранее пройденных разведочных и эксплуатационных горных выработок. В отработку вовлекаются все утвержденные балансовые запасы изверженных пород (базальтовых порфиритов).

В административном отношении участок относится к Бухар-Жыраускому району Карагандинской области.

Согласно **схеме расположения земельного участка ТОО «Сарыарка Базальт» на землях с.Байкадам Кокпектинского с/о Бухар-Жырауского района Карагандинской области по состоянию на 18.11.2025 года - водоохранные зоны и полосы, водоемы отсутствуют. Схема предоставлена Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области Управление земельного кадастра.**

Ближайший водный объект – в 5000 метрах река Кокпекты на северо-западне от границ участка, объект не входит в водоохранную зону и полосу.

В случае забора воды для технических нужд непосредственно из поверхностных водных объектов, согласно ст.66 Водного кодекса РК необходимо оформление Разрешения на специальное водопользование.

Ближайшая жилая зона поселок Байкадам расположен восточнее от месторождения.

Согласно заданию на проектирование годовая производительность карьера по полезному ископаемому на 2025-2034 гг составляет 150 тыс.м^3, суточная – 410 м^3, сменная – 410 м^3. Годовой объем вскрыши 10,5 тыс.м3(2025-2034гг), объем снятия ПРС -

657 тыс.м3 (2025-2034гг). Количество рабочих дней в году – 365, с 7-ми дневной рабочей неделей, количество смен – 1, продолжительность смены 8 часов. Срок службы карьера составляет 10 лет.

Отработка месторождения «Базальтовое» предусмотрена открытым способом – карьером, общая площадь составляет – 146 га. Площадь карьера - 137.28 га.

Месторождение изверженных пород Базальтовое отрабатывается открытым способом.

Экскаватор – автосамосвал – временный склад – погрузчик – автосамосвал – отправка конечному потребителю.

Со второго года отработки при достижении глубины карьера ниже 12 метров в эксплуатацию будет введена Дробильно-сортировочная установка (ДСУ).

Санаториев, лечебно-профилактических, детских дошкольных учреждений на площади предприятия нет.

Согласно информации ГУ «Управление ветеринарии Карагандинской области» от 17.04.2025 №ЗТ-2025-01248591 в радиусе 1000 метров от предоставленных координатов, зарегистрированные скотомогильники (биотермические ямы) отсутствуют. Согласно пп. 1) и пп. 2), п. 5, главы 2 Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12 ноября 2021 года № ҚР ДСМ-114 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний» выявление, регистрация и учет эпидемических очагов сибирской язвы, их картографирование с обозначением географических координат и контроль по недопущению использования в деятельности человека земельных участков, расположенных в санитарно-защитной зоне вокруг очагов сибирской язвы, входит в компетенцию территориальных подразделений и организации ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Согласно письма 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 от 25.04.2025 №ЗТ-2025-01248992 Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира рассмотрев представленные координаты ТОО «Сарыарка Базальт», сообщает следующее. Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» указанный участок по планово – картографическим материалам лесоустройства, расположен в Карагандинской области, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесенных 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 не относится к путям миграции Бекпакдалинской сайги и не относятся к местам обитания Казахстанского горного барана (архар). 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, 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 растении и животных, их частей или дериватов, а также растении и животных, на которых введен запрет на пользование, их частей или дериватов, а равно уничтожение мест их обитания - влечет ответственность, предусмотренную статьёй 339 Уголовного кодекса Республики Казахстан.

Согласно информации АО «Национальная геологическая служба» от 10.07.2025 №ЗТ-2025-02097577 в пределах указанных вами координат, расположенных в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, **месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на Государственном учёте РК по состоянию на 01.01.2024 года, отсутствуют.**

В рамках разработки месторождения было получено письмо от Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области, в котором сообщается следующее: На указанной Вами территории *(участок относится к Бухар-Жыраускому району Карагандинской области)* зарегистрированных памятников историко-культурного значения не имеются. В соответствии с Законом РК от 26.12.2019 года «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.

Координаты угловых точек лицензии, приведены ниже в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Географические координаты угловых точек участка добычи

Номера угловых точек	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	Мин.	Сек.	Гр.	Мин.	Сек.
1	50	00	44,79	73	19	44,90
2	50	00	57,67	73	19	58,48
3	50	01	2,89	73	20	5,22
4	50	01	4,14	73	20	19,38
5	50	01	20,10	73	20	35,45
6	50	01	22,45	73	20	54,91
7	50	01	8,62	73	21	15,19
8	50	00	29,63	73	20	25,01
9	50	00	34,76	73	20	2,54
Центр	50	00	56,97	73	20	32,43
Площадь горного отвода – 146 га, глубина 84 м, абсолютная отметка +500 м						

Границы карьера обусловлены параметрами участка добычи, площадью 146 га и границами подсчитанных запасов строительных песков.

Технические параметры приняты с учетом рельефа местности, угла откоса уступов, предельного угла борта карьера, границ земельного участка. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущие горные и геологоразведочные работы». Границы карьера в плане отстроены с учетом вовлечения в отработку всех утвержденных запасов в контуре площади проведения добычи.

Границы карьера в плане отстроены с учетом вовлечения в отработку всех утвержденных запасов в контуре Горного отвода.

Координаты вскрываемого участка:

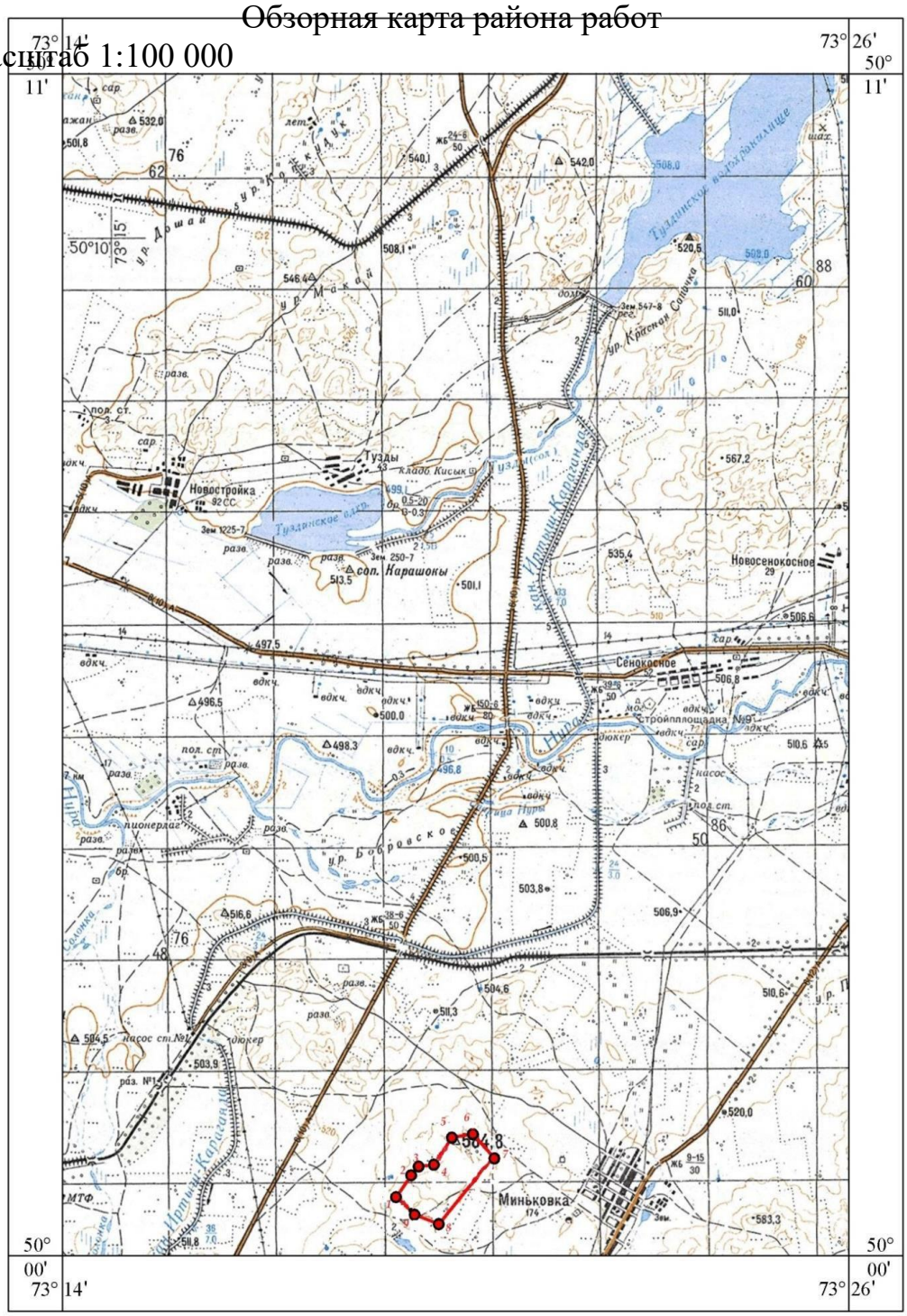
Номера угловых точек	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	2	3	4	5	6	7
1	50	00	55,59	73	20	15,55
2	50	00	57,45	73	20	17,44
3	50	00	55,97	73	20	20,33
4	50	00	54,17	73	20	18,38

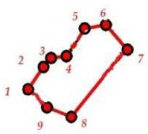
Обзорная карта района работ 1.1

Обзорная карта района залежи, карта схема с нанесенными источниками загрязнения и нанесением ближайшей жилой зоной и водного объекта приведены на рисунках 1.2 -1.3.

Обзорная карта района работ

Масштаб 1:100 000





Отчет о возможных воздействиях к Плану горных работ по добыче изверженных пород (базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом (корректировка)

- контур участка добычи месторождения «Базальтовое»

Рисунок 1.1 – Обзорная карта района работ



Рисунок 1.2 – Обзорная карта района залежи

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

Климат района умеренный, резкоконтинентальный, со среднегодовой температурой воздуха +1,5 º -2 º. Абсолютный максимум температуры воздуха +40 º, абсолютный минимум -52 º. Среднемесячные температуры июля и января соответственно +19º и -16º. Среднесуточная температура становится положительной и в период с 4 по 10 апреля; длительность безморозного периода около 200 дней. Последние весенние заморозки продолжаются до 20 мая, первые осенние заморозки начинаются с 10 до 15 сентября. Годовое количество осадков – 350-400 мм, причем на теплый период из них приходится 250-300 мм. Средняя высота снежного покрова – 25см. Снежный покров устойчив в течение 140-150 суток. В районе случатся пыльные бури 10-20 раз в год.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (Приложение 12) к приказу министра окружающей среды и водных РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 –Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина	
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200	
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00	
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	25.9	
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-22.6	
Среднегодовая роза ветров, %	С	9.0
	СВ	16.0
	В	9.0
	ЮВ	12.0
	Ю	10.0
	ЮЗ	24.0
	З	13.0
	СЗ	7.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	6.0	
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	7.0	

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

Целью осуществления намечаемой деятельности является комплексное освоение недр и обеспечение социально-экономического роста региона при незначительном сопутствующем уровне воздействий на окружающую среду.

В случае отказа от реализации намечаемой деятельности:

- будут происходить естественные природные процессы в экосистеме рассматриваемой территории;
- не будут созданы новые рабочие места с привлечением человеческих ресурсов региона.

Таким образом, отказ от начала намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но приведет к отказу от социально важных для региона видов деятельности.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

1) атмосферный воздух;
2) поверхностные и подземные воды;
3) ландшафты;
4) земли и почвенный покров;
5) растительный мир;
6) животный мир;
7) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
8) биоразнообразие;
9) состояние здоровья и условия жизни населения;
10) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

В случае отказа от начала намечаемой деятельности на добычном участке окружающая среда и социально-экономическая ситуация в регионе останутся в их текущем состоянии. Это обеспечит сохранение экологической стабильности, отсутствие дополнительных нагрузок на природные ресурсы и неизменность текущих социально-экономических условий.

Однако, отказ от реализации данного проекта повлияет на возможности для экономического развития региона и улучшения благосостояния местного населения.

На основании вышеизложенного, вариант отказа от намечаемой деятельности в виду его значительного негативного социального и экономического результата рассматриваться не будет.

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

Площадь карьера - 137.28 га. Целевое назначение – добыча базальтовых порфиритов. Срок отработки месторождения – 10 лет. Срок начала и окончания: 2025 год – вскрытие карьера, проведение горно-подготовительных работ; 2025-2034 г.г. – ввод в эксплуатацию; достижение проектных мощностей; 2035 год – затухание карьера.

В соответствии с Земельным кодексом Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442 (далее – ЗК РК) если земельный участок предназначен для осуществления деятельности или совершения действий, требующих разрешения, лицензии на недропользование или заключения контракта на недропользование, то предоставление права землепользования на данный участок производится после получения

соответствующих разрешения, лицензии на недропользование или заключения контракта на недропользование.

Согласно **схеме расположения земельного участка ТОО «Сарыарка Базальт» на землях с.Байкадам Кокпектинского с/о Бухар-Жырауского района Карагандинской области по состоянию на 18.11.2025 года - водоохранные зоны и полосы, водоемы отсутствуют. Схема предоставлена Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области Управление земельного кадастра.**

Ближайший водный объект – в 5000 метрах река Кокпекты на северо-западне от границ участка, объект не входит в водоохранную зону и полосу.

В случае забора воды для технических нужд непосредственно из поверхностных водных объектов, согласно ст.66 Водного кодекса РК необходимо оформление Разрешения на специальное водопользование.

Согласно п. 4 статьи 32 если земельный участок предназначен для осуществления деятельности или совершения действий, требующих разрешения, лицензии на недропользование или заключения контракта на недропользование, то предоставление права землепользования на данный участок производится после получения соответствующих разрешения, лицензии на недропользование или заключения контракта на недропользование.

Согласно п. 5 статьи 65 в случаях, когда намечаемая деятельность предполагает использование земельных участков, находящихся в частной собственности или землепользовании третьих лиц, отношения инициатора с такими лицами регулируются гражданским законодательством Республики Казахстан.

Выбор места проведения добычи выполнен в соответствии с имеющийся лицензией на проведение работ.

Согласно письма 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 от 25.04.2025 №ЗТ-2025-01248992 Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира рассмотрев представленные координаты ТОО «Сарыарка Базальт», сообщает следующее. Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» указанный участок по планово – картографическим материалам лесоустройства, расположен в Карагандинской области, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесенных 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 не относится к путям миграции Бекпакдалинской сайги и не относятся к местам обитания Казахстанского горного барана (архар). 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, 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 растении и животных, их частей или дериватов, а также растении и животных, на которых введен запрет на пользование, их частей или дериватов, а равно уничтожение мест их обитания - влечет ответственность, предусмотренную статьёй 339 Уголовного кодекса Республики Казахстан.

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

Краткая геологическая характеристика района

В рельеф участок представляет собой сопку с абсолютной отметкой +580м с падением на юго-запад с абсолютной отметкой +480м.

В пределах разведанной площади продуктивная толща характеризуется однородным вещественным составом пород, отвечающих по составуандезито-базальтами и миндалекаменными базальтами.

Мощность вскрышных пород, представленых почвенным слоем, суглинками и глиной верхнего девона, варьируют в пределах от 0,1 до 20,0 м (ср. 4,52м). Вертикальная мощность продуктивной толщи в пределах проведенной разведки (от ее кровли до подошвы) варьирует от 5,5 м до 80 м, в среднем составляет 50,5 м.

Продуктивная толща представлена андезито-базальтами и миндалькаменные базальтами, они представляют собой зеленовато и лилово-серые породы афирового, реже порфирового типа. Текстура пород массивная, иногда миндалекаменная. Мелкие миндалины неправильной формы сложены хлоритом. Структура основной массы – толеитовая, апоинтерсертальная, участками микропойкилобластовая.

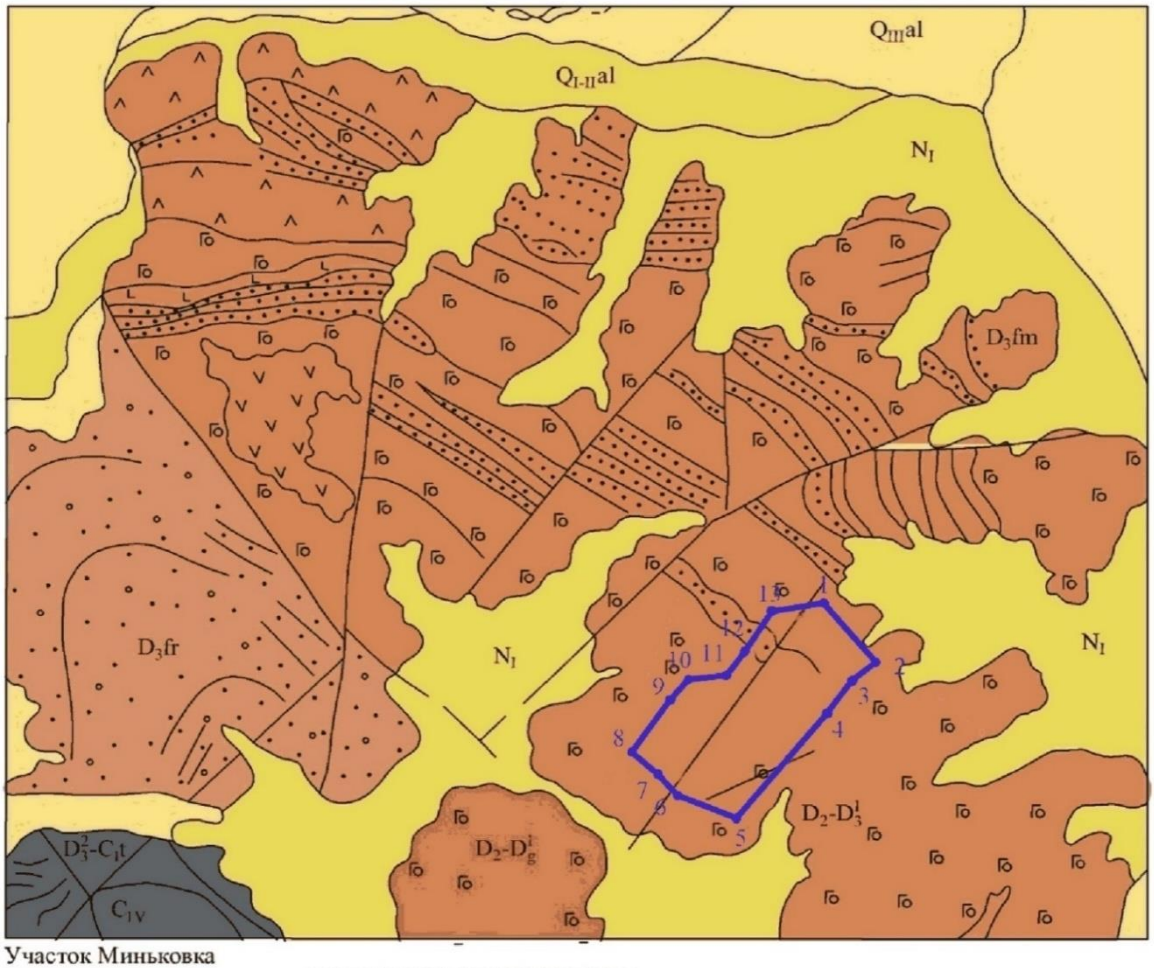
Темноцветные минералы (5-7% от объемы породы) представлен орто- и клинопироксенами. Клинопироксен (авгит) образует короткостолбчатые, реже удлиненно-призматические кристаллы размером от 0,2 до 0,6 мм. Ромбический пироксен (гиперстен) представлен идиоморфными призматическими кристаллами размером от 0,3 до 1 мм, минерал нацело замещен.

Основная масса андезито-базальтов и миндалькаменные базальтов сложена плагиоклазом, пироксенами, магнетитом и продуктами девитрикации вулканического стекла.

Почти вся поверхность участка покрыта тонким слоем почвенно-растительного слоя мощностью до 0,4 м.

Продуктивная толща изучалась до горизонта +500 м. Установлено, что породы продуктивной толщи представлены андезито-базальтами и миндалекаменными базальтами.

Месторождение отнесено ко второй группе по сложности геологического строения, всвязи с тем, что разведанный участок изверженных пород имеет относительно простое геологическое строение и неоднородное качество полезного ископаемого.



Участок Миньковка

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Q_{IV}	Голоцен нерасчлененный. Аллювиальные галечники, пески, суглинки (отложение русел рек, саев и поймы)
$Q_{III}al$	Поздний верхний плейстонец. Аллювиальные суглинки пески и галечники (отложения нижней ступени первой надпойменной террасы)
Q_{I-II}	Нижне - среднечетвертичный отдел. Песчано - гравийно - галечниковые отложения, прослой буроватых глин)
N_I	Миоцен, глины зеленовато - серые и бурые, плотные неслоистые
C_1v_1tr	Визейский ярус, нижний подъярус. Теректинские слои. Туффиты, глинистые и кремнисто - глинистые сланцы, туфы
D_3fm	Фаменский ярус нерасчлененный. Массивные известняки, мергели, глинистые сланцы.
D_3fr	Франский ярус. Конгломераты и песчаники, красноцветные.
D_2-D_3^1	Средний отдел, живетский ярус - верхний отдел, франский ярус. Порфириты, туфы, туфопесчаники, песчаники, конгломераты.

	Порфириты андезито-базальт и базальтовые миндалекамен
	Андезиты
	Базальты
	Туфы базальтовые
	Песчаники
	Крупнозернистые песчаники и конгломераты
1	Контур горного отвода

Рисунок 1.3 – Геологическая карта района работ

Производительность карьера и режим работы

Согласно главе 30 Кодекса «О недрах и недропользовании» Республики Казахстан лицензия на добычу общераспространенных полезных ископаемых выдается на срок до 10 лет. В связи с этим, данный план горных работ выполнен на отработку месторождения в первые 10 лет существования месторождения.

Продление лицензии допускается при заявлении недропользователя о продлении на тот же срок. Количество продлении не ограничено.

Режим горных работ на карьере в соответствии с заданием на проектирование, принимается круглогодичный, в две смены, с продолжительностью смены 8 часов.

Нормы рабочего времени

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	2	3
Количество рабочих дней в течение года	суток	365
Количество рабочих смен в течение суток: на вскрышных работах на добычных работах	 смен смен смен	 1 1 1
Продолжительность смены	часов	8

В соответствии с горнотехническими условиями и заданием на проектирование, выданного заказчиком ТОО «Сарыарка Базальт», годовая производительность составляет 150 000 м^3/год готовой продукции.

Итого производительность в плотном теле по ПИ составит:

Годовая – 150 000 м^3

Суточная – 410 м^3

Сменная – 410 м^3

Таблица 1.5

Календарный график горных работ

№ п/п	Наименование	**Всего**	Год отработки									
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1	Балансовые запасы, тыс.м^3	**1500**	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
2	Выход блоков I-III группы, %	**520**	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
3	Товарные запасы блоков, тыс.м^3	**780**	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
4	Отходы от производства блоков (на производство щебня и песка), тыс.м^3	**720**	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
5	Потери, %	-	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
6	Разубоживание, %	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Объем вскрыши, тыс. м^3	**105**	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5

Способ разработки месторождения

Месторождение изверженных пород Базальтовое отрабатывается открытым способом.

Экскаватор – автосамосвал – временный склад – погрузчик – автосамосвал – отправка конечному потребителю.

Со второго года отработки при достижении глубины карьера ниже 12 метров в эксплуатацию будет введена Дробильно-сортировочная установка (ДСУ).

Вскрышные породы срезаются бульдозером и складируются во вешний отвал. Мощность вскрышных пород 4,0-4,52 м.

Данным «Планом горных работ по добыче изверженных пород (базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом (корректировка)» предусматривается:

- добыча строительного щебня до глубины 0,0-12,0 и 0,0-14,0 метров;
- добыча пильного камня с толщи коренных пород.

Вскрытие карьерного поля

Карьер планируется начать отрабатывать с центральной части, с постепенным продвижением горных работ в северо-восточном и затем юго-западном направлении.

Вскрытие карьера в первый год отработки предусмотрено временной вскрывающей полутраншеей в центральной части карьера.

В процессе развития горных работ на горизонтах в восточной части карьера, осуществляется проходка постоянных съездов.

Параметры вскрытия: Вскрытие месторождения осуществлять открытым способом сплошной двубортовой системой отработки.

Первой осуществляется проходка разрезной траншеи размером 68×70 м, глубиной 5 метров, с образованием подуступа (высота 5 метров), угол наклона бортов разрезного котлована 45^0 с формированием скользящего съезда по юго-восточному борту. Ширина транспортной бермы – 12 м. Далее формируется второй уступ на глубину 5 метров.

Координаты вскрываемого участка:

Номера угловых точек	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	2	3	4	5	6	7
1	50	00	55,59	73	20	15,55
2	50	00	57,45	73	20	17,44
3	50	00	55,97	73	20	20,33

Горно-капитальные работы

В рельефе поверхность участка представляет холмистую поверхность, с абсолютными отметками от +548,6 м до +578,22 м.

Мощность полезной толщи составляет от 5,5 до 80,0 м (ср. 50,53 м).

Вскрышные породы представлены песком, глиной, дресвой выветрелых базальтов. Мощность вскрышных пород варьирует в пределах от 0,1 до 20,0 м, в среднем 4,52 м.

На участке обнаружено поступление воды на глубине от 10,0 м до 38,0 м. Установившийся уровень подземных вод – от 9,7 м до 38,0 м.

Горно-капитальные работы включают в себя вскрытие карьера, удаление вскрышных пород. Обеспечения вскрытыми запасами, гарантирующих достижение проектной мощности предприятия в течение 2-3 месяцев

Производство горно-капитальных работ (ГКР) на карьере на вскрышных работах будет осуществляться бульдозером SHANTUI SD-16.

Принятые проектные решения в части режима работы и системы разработки карьера в целом остаются обязательными и для производства ГКР.

Объемы горно-капитальных работ сведены в таблицу 3.8

Таблица 3.8

Объем вскрыши, $м^3$	Объем попутной добычи, $м^3$	Объем горной массы, $м^3$
5265,3	-	8000

Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ

Исходя из условий залегания полезного ископаемого, Рабочим проектом принята по классификации профессора В.В. Ржевского система разработки сплошная поперечная горизонтальными слоями с погрузкой горной породы экскаваторами в автосамосвалы с внешним расположением отвалов вскрышных пород.

Разработка месторождения предусматривается в пределах геологических запасов открытым способом – карьером. Высота уступа принята 15 м.(в т.ч 5-7,5 метровые подуступы). Высота уступа обусловлена высотой пильных блоков и кратна 1,5 м.

Горизонты будут отрабатываться 7,5 метровыми подуступами. Для уменьшения высоты взрывного блока, что снизит радиус разлета кусков в следствии меньшего показателя линии сопротивления по подошве и массы единовременного взрывания взрывчатого вещества.

Основное горно-транспортное оборудование: экскаваторы Volvo EC480 DL емкостью ковша 2.8 $м^3$, бульдозер Komatsu 25 и автосамосвалы Howo (50 тн.).

Во избежание сдвижения горных пород предусматривается заложение предохранительных берм. Предохранительные бермы между погашенными спаренными уступами согласно требований промышленной безопасности принимаем- 6м.

За выемочную единицу в карьере принимается – экскаваторный блок.

Размеры экскаваторного блока исходят из размеров буровзрывного блока и определяются заданным режимом работы предприятия.

Зона работы экскаватора – экскаваторный забой (заходка).

Отработка подуступов принимается торцевым забоем на уровне стояния экскаватора.

Рабочая зона карьера – 1-им – 2-мя подуступами.

При работе двумя подуступами, фронт работ на верхнем подуступе должен опережать нижний на длину минимальной рабочей площадки (расчет приводится ниже).

Направление развития фронта работ в карьере соответствует направлению рабочей зоны карьера.

Расчет ширины рабочей площадки при погрузке пород в автосамосвалы:

для добычи:

Шр.п. = Х+ Пп + По + По′ + Пб, м

Шр.п. = 28+8+2,5+2,5+2 = 43

для вскрыши:

Шр.п. = А+ Пп + По + По′ + Пб, м

Шр.п. = 15+8+2,5+2,5+2 = 30

где

Х – полная ширина развала разрыхленной взрывом породы, м;

Пп – ширина проезжей части;

По – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа, м;

По′ – ширина обочины с низовой стороны с учетом лотка и ограждения;

Пб – ширина полосы безопасности – призмы обрушения;

Ширина заходки экскаватора CAT-330 рассчитана исходя из его рабочих параметров и равна:

$A = (1,2 \div 1,5) * R_ч$ (3.2)

Где:$R_ч$–радиус черпания экскаватора на уровне стояния равен 10,9м

A =(1,2÷1,5)*10,9=13÷16,35

Принимаем 15 м для вскрышных пород, и 14м для продуктивной толщи исходя из кратности заходки ширине развала (2 заходки).

Горно-подготовительные работы

Горно-подготовительные работы осуществляются в период освоения проектной мощности карьера, выполняются за счет эксплуатации.

Горно-подготовительные работы включают в себя:

1. Проходка нагорной вскрывающей полутраншеи с поверхности в центральной части месторождения.

2. Удаление почвенного слоя с площади, обеспечивающей годовое развитие горных работ.

3. Проходка разрезных траншей на нижележащие горизонты.

Проходка въездной и разрезных траншей, временных съездов осуществляется с применением бульдозера Komatsu и экскаватора Volvo EC480DL с предварительным рыхлением с помощью буровзрывных работ.

Основные элементы системы разработки

Основными элементами системы разработки являются: высота уступа, ширина рабочей площадки, длина фронта работ.

При выборе элементов системы разработки учтены следующие факторы:

- физико-механические свойства разрабатываемых пород;
- технические характеристики применяемого оборудования;

Высота добычных уступов составит 15 м. Углы откосов уступов проектом принимаются в период разработки 45°, на момент погашения – 60-65°.

Технология вскрышных работ

В качестве рыхлительного оборудования принимается бульдозер с рыхлителем Komatsu (40 тн.).

Механическое рыхление применяется на отдельных участках, где экскавация непосредственно из массива без предварительного рыхления невозможна.

Схема отработки выветрелых полускальных грунтов с использованием механического рыхления – послойная, слоями 1м. Операции рыхления и штабелирования под дальнейшую выемку и погрузку горной массы экскаватором Volvo EC480DL, будут выполняться последовательно бульдозерно-рыхлительным агрегатом Komatsu (40 тн.).

Рыхление массива производится параллельными смежными проходами рыхлителя. При параллельных проходах рыхлителя между двумя смежными бороздами в нижней части последних образуются целики, которые затрудняют выемку горной породы на полную глубину внедрения.

Технология добычных работ

Учитывая размеры и мощность карьера, на добычных уступах планируется 2 добычных блока в работе. Распиловка гранита будет производиться карьерными камнепильными станками и отделение от массива буроклиновым способом с применением перфораторов.

Модель карьерного камнепильного станка - YKZ1360\1900-3600, перфораторы пневматические - ПП-54В. Применяемое оборудование хорошо зарекомендовало себя при выполнении опытно-промышленной добычи.

Потери и разубоживание. Расчет эксплуатационных запасов.

Расчет потерь по карьеру выполнен в соответствии с требованиями "Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов" и "Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче" (ВНИИнеруд).

Общекарьерные потери отсутствуют, так как на площади, подлежащей отработке, нет никаких зданий, сооружений и инженерных коммуникаций.

Запасы товарных блоков I-III облицивочного камня рассчитаны с учетом выхода блоков который составляет 50 %.

При разработке месторождения проектом предусматриваются потери при транспортировке полезного ископаемого, при распиловке гранита и при дроблении на ДСУ. Потери при транспортировке полезного ископаемого – 0,8 % от общего объема полезного ископаемого. Потери при распиловке камня 0,4 % от объема полезного ископаемого и потери при дроблении – 0,8 % от объема полезного ископаемого:

Таблица 3.9

Общие потери сырья для производства щебня и песка	
%	$м^3$
1,44-2	3000

Выемочно-погрузочные работы

Исходя из годовых объемов горных работ, на карьере распиловка гранита будет производиться карьерными камнепильными станками в количестве 2 штук и отделение от массива буроклиновым способом с применением перфораторов – 8 штук. Выемка блоков гранита самоходным колесным краном и отгрузка на борт карьера. Перемещение фронтальным колесным погрузчиком на склад готовой продукции.

Для снятия вскрышных пород используется бульдозер Komatsu.

Производительность основного горного выемочно-погрузочного оборудования показана в таблице 3.10

Таблица 3.10

Производительность выемочно-погрузочного оборудования

Наименование оборудования	Породы	Производительность		Количество
		в смену, $м^3$	в год, $м^3$	
Карьерный камнепильный станок YKZ1360\1900-3600	блоки	53,6	19 564	2
Кран SANY SRC350	блоки	246,0	89 790	1
Бульдозер Komatsu	вскрыша	750	273 750	1
Погрузчик JINGONG JGM761FT26KN	блоки	939	342 735	1
Экскаватора Volvo EC480 DL	Вскрыша дресва	283	103 295	2

Расчет производительности выемочно-погрузочного оборудования для вскрышных работ

Для зачистки рыхлой вскрыши, рабочих площадок, планировки подъездов в карьере предусмотрен бульдозер Komatsu (40 тн.).

Сменная производительность бульдозера Komatsu (40 тн.) в плотном теле, $м^3$, при разработке грунта с перемещением определяется по формуле:

$$Q_{см} = \frac{3600 \cdot T_{см} \cdot V \cdot K_у \cdot K_п \cdot K_в}{K_р \cdot T_ц}, м^3$$

где, $T_{см}$ – продолжительность смены, 8 ч;

V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, 4.3 $м^3$:

$K_у$ - коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера 0,95;

$K_п$ - коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения;

$K_п = 1 - l_2 * \beta$

Где: β = 0,008- 0,004 – большие значения для рыхлых сухих пород;
$К_в$ – коэффициент использования бульдозера во времени, $К_в$ = 0,8;
$К_р$ – коэффициент разрыхления грунта, 1,2;
$Т_ц$ – продолжительность одного цикла, с

$$T_ц = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_п + 2 * t_р, c$$

где, l_1 – длина пути резания грунта, м;
$υ_1$ – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;
l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;
$υ_2$ – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;
$υ_3$ – скорость холостого хода, м/с;
$t_п$ – время переключения скоростей, с;
$t_р$ – время одного разворота трактора, с.

Годовая производительность бульдозера в плотном теле при односменном режиме работы составляет:

$Q_{год} = Q_{см} * n_{см} * N, м^3$
$К_п = 1-50*0,007 = 0,65$

$$T_ц = \frac{10}{1,5} + \frac{50}{2,5} + \frac{(10+50)}{5} + 9 + 2*10 = 68c$$

$$Q_{см} = \frac{3600 \cdot 8 \cdot 4,3 \cdot 0,95 \cdot 0,65 \cdot 0,8}{1,2 \cdot 68} = 750 м^3$$

$Q_{год} = 750*1*365 = 273\ 750\ м^3$

Расчет эксплуатационной производительности погрузчиков JINGONG

Для рационального использования оборудования во времени, исключения простоев техники, обеспечения бесперебойной работы карьера и его заданной производительности на объекте предусмотрен временный склад.

Объем склада будет включать в себя недельный объем блоков при максимальной производительности карьера с 6 по 25 год - 750 м^3.

В качестве оборудования задействованного на складе применяется погрузчик JINGONG JGM761FT26KN с объемом ковша 5 м^3.

Техническая производительность одноковшового погрузчика рассчитывается по выражению:

$$Q_{техн.п.} = \frac{3600 E_п К_н}{t_{ц.п.} К_р} \text{ м}^3/\text{час}$$

где, $E_п$ – вместимость ковша погрузчика, м^3;

$К_н$ – коэффициент наполнения ковша;

$t_{ц.п.}$ – продолжительность рабочего цикла, с;

$К_р$ – коэффициент разрыхления породы в ковше.

$$Q_{техн.п.} = \frac{3600 \cdot 5 \cdot 0,95}{60 \cdot 1,3} = 219, \text{ м}^3/\text{час}$$

Сменная производительность погрузчика определяется по формуле:

$Q_{см} = Q_{техн.п.} * T_{см} * k / k_п$, м^3/см

Где: $k_п$ – коэффициент перехода от теоретической продолжительности цикла к эксплуатационной, для погрузчика 1,25;

k – коэффициент учитывающий время на всякого рода задержки в работе (по нормам технологического проектирования для автотранспорта) = 0,67;

$Q_{см} = 219*8*0,67/1,25 = 939$ м^3/см

Годовая эксплуатационная производительность одноковшового погрузчика составляет при односменном режиме работы:

$Q_{год} = Q_{см}*n_{см}*N$, м^3/год

где $n_{см}$ – число смен в сутки;

N – среднегодовое число рабочих дней

$Q_{год}= 939 *1*365 = 342\ 735$ м^3/год

В качестве оборудования задействованного на отвалах скальной и рыхлой вскрыши применяется погрузчик JINGONG JGM751FT16 с объемом ковша 3 м^3.

Техническая производительность одноковшового погрузчика рассчитывается по выражению:

$$Q_{техн.п.} = \frac{3600 E_п K_н}{t_{ц.п.} K_р}$$ м^3/час

где, $E_п$ – вместимость ковша погрузчика, м^3;

$K_н$ – коэффициент наполнения ковша;

$t_{ц.п.}$ – продолжительность рабочего цикла, с;

$K_р$ – коэффициент разрыхления породы в ковше.

$$Q_{техн.п.} = \frac{3600 \cdot 3 \cdot 0,95}{120 \cdot 1,3} = 66$$, м^3/час

Сменная производительность погрузчика определяется по формуле:

$Q_{см} = Q_{техн.п.}*T_{см}*k/ k_п$, м^3/см

Где: $k_п$ – коэффициент перехода от теоретической продолжительности цикла к эксплуатационной, для погрузчика 1,25;

k – коэффициент учитывающий время на всякого рода задержки в работе (по нормам технологического проектирования для автотранспорта) = 0,67;

$Q_{см} = 66*8*0,67/1,25 = 283$ м^3/см

Годовая эксплуатационная производительность одноковшового погрузчика составляет при односменном режиме работы:

$Q_{год} = Q_{см}*n_{см}*N$, м^3/год

где $n_{см}$ – число смен в сутки;

N – среднегодовое число рабочих дней

$Q_{год}= 283 *1*365 = 103\ 295$ м^3/год

Учитывая проектную мощность карьера и производительность погрузчиков, принимаем при отработке карьера, для работы на складе один фронтальный погрузчик JINGONG JGM761FT26KN с объемом ковша 5 м^3 и для транспортировки рыхлой и скальной вскрыши во внешние отвалы один фронтальный погрузчик JINGONG JGM751FT16 с объемом ковша 3 м^3.

Расчет производительности карьерных камнепильных станков

Распиловка будет производиться карьерными камнепильными станками - YKZ1360\1900-3600.

Паспортная сменная производительность станка определяется по формуле:

$$Q_{см} = F*V/1000*T*60*k_{и}*k_{т.}$$

Где:

F – максимальная глубина резания (F = 1,55 м)

V – скорость резания (V = 120 мм./мин)

T – продолжительность смены (E=8 ч);

$k_т$ – коэффициент перехода от теоретической продолжительности цикла к эксплуатационной ($k_т$=0,8);

$k_и$ – коэффициент использования рабочего времени ($k_и$=0,75);

$$Q_{см} = 1,55 * 120 / 1000 *8 *60 *0,8 *0,75 = 53,6 \ м^3/ см.$$

Суточная производительность станка определяется по формуле:

$$Q_{сут} = Q_{см}*n_{см}$$

Где: $n_{см}$ – число смен в сутки;

Годовая эксплуатационная производительность станка определяется по формуле:

$$Q_{год} = Q_{см}*n_{см}*N$$

где: N – среднегодовое число рабочих дней (N=365).

Расчет производительности станка YKZ1360\1900-3600 по распилу гранита показан в таблице 3.11

Таблица 3.11

Расчет производительности станка при 8 часовой смене

№ п/п	Показатели	YKZ1360\1900-3600
1	Максимальная глубина резания, м	1,55
2	Скорость резания, мм./мин	120
3	Коэф перехода от теор цикла к экспл, $k_Т$	0,8
4	Коэф использования рабочего времени, $k_И$	0,75
5	Продолжительность смены,ч	8
6	Количество смен в сутки с 1 по 5 год с 6 по 25 год	 1 2
7	Кол-во рабочих дней в году, N	365
8	Производительность	
	в $м^3$/ч	6,7
9	Сменная производительность	
	в $м^3$/смену	53,6
10	Годовая производительность	
	в $м^3$/год	19 564

Данная производительность позволяет использовать выбранный станок. Учитывая то, что требуемый максимальный годовой объём работ на распиловке гранита с 1 по 5 год составляет Vг =10000 $м^3$ а с 5 по 25 год Vг = 37250 $м^3$, находим рабочий парк станков:

$N_э = V_г / Q_г$

$N_э = 10000/9648 = 1,04$

С 1 по 5 год на карьере для распиловки гранита принимаем два карьерных камнепильных станка - YKZ1360\1900-3600.

$N_э$=37250/9648=3,86 / 2 смены = 1,93

С 6 по 25 год на карьере с учетом работы в 2 смены для распиловки гранита принимаем также два карьерных камнепильных станка - YKZ1360\1900-3600.

Расчет производительности самоходного крана

Выемка блоков гранита из карьера и отгрузка на борт будет производится самоходным колесным краном - SANY SRC350.

Паспортная производительность крана определяется по формуле:

$$Q_п = 3600*E/T_{ц.}$$

Где: E – средний объем поднимаемого блока (E=2,0 м^3);

$T_{ц.}$ – продолжительность рабочего цикла крана с учетом времени на прицепку и отцепку блоков, времени рабочих перемещений крана, времени поворота стрелы крана ($T_ц$=140 сек);

Сменная производительность крана определяется по формуле:

$$Q_{см} = E*3600*T*k_и* k_т./ T_{ц.}$$

Где: T – продолжительность смены (E=8 ч);

$k_т$ – коэффициент перехода от теоретической продолжительности цикла к эксплуатационной ($k_т$=0,8);

$k_и$ – коэффициент использования рабочего времени ($k_и$=0,75);

Суточная производительность крана определяется по формуле:

$$Q_{сут} = Q_{см}*n_{см}$$

Где: $n_{см}$ – число смен в сутки ($n_{см}$=1);

Годовая эксплуатационная производительность крана определяется по формуле:

$$Q_{год} = Q_{см}*n_{см}*N$$

где: N – среднегодовое число рабочих дней крана (N=365).

Расчет производительности самоходного крана на подъему блоков показан в таблице 3.12

Таблица 3.12

Расчет производительности крана при 8 часовой смене

№ п/п	Показатели	SANY SRC350
1	$t_ц$, сек.	140
2	Средний объем поднимаемого блока, м^3	2,0
3	Коэф перехода от теор цикла к экспл, $k_Т$	0,8
4	Коэф использования рабочего времени, $k_И$	0,75
5	Продолжительность смены,ч	8
6	Количество смен в сутки	1
7	Кол-во рабочих дней в году, N	365
8	Производительность	
	в м^3/ч	30,75
9	Сменная производительность	
	в м^3/смену	246,00

10	Годовая производительность	
	в $м^3$/год	89 790

Данная производительность позволяет использовать выбранный кран. Учитывая то, что требуемый максимальный годовой объём работ на добыче $V_г$ = 37250 $м^3$, находим рабочий парк:

$$N_э = V_г / Q_г$$

$$N_э = 37250/44280 = 0,84$$

На карьере для добычных работ принимаем один кран SANY SRC350.

Переработка отходов производства блоков

Отходы производства блоков направляются на ДСУ - СМД-110А для производства щебня.

Процесс переработки включает в себя дробление кусков изверженных пород (гранитов) до фракций от 75 до 165мм. В последующем щебень этой фракций считается готовой продукцией.

Процесс дробления материала в щековых дробилках осуществляется между двумя дробящими плитами, прикрепленными к неподвижной и качающейся щекам дробилки. Разрушение дробимого материала происходит при периодическом нажатии на него качающейся щеки.

Основные параметры щековых дробилок — ширина и длина загрузочного отверстия. Первый из них ограничивает наибольший размер загружаемого камня (он не должен превышать 0,9 ширины отверстия), второй в значительной мере определяет производительность дробилки.

Ширина разгрузочного отверстия (при наибольшем удалении подвижной щеки от неподвижной) определяет в основном зерновой состав готового продукта.

Характеристика СМД-110А показана в таблице 3.13.

Таблица 3.13

Модель	Типоразмер	Макс. размер загружаемого материала, мм	Диапазон регулирования выходной щели, мм	Производительность, $м^3$/ч	Мощность двигателя основного привода, кВт
СМД-110 (А)	ЩДС-6х9	500	75-135	58-104	75

Дробящие плиты изготовляют из износоустойчивого материала — литой марганцовистой стали с содержанием марганца до 10—16%. Рабочая поверхность дробящих плит имеет вертикальное рифление; противолежащие плиты расположены в дробилке так, чтобы выступы рифления одной плиты приходились против впадин другой. Благодаря этому разрушение камня происходит в значительной мере под действием изгиба, которому горные породы сопротивляются слабо. В поперечном сечении рифли имеют вид треугольника со скругленной вершиной.

После переработки щебень фракций 75-135 мм вполне соответствует для использования погрузчиком грузиться в автотранспорт и направляется конечному потребителю.

Карьерный транспорт

В качестве транспортного средства для транспортирования на ДСУ отходов от производства блоков в настоящем проекте приняты автосамосвалы Howo. Также принятые автосамосвалы могут быть задействованы при транспортировке щебня с ДСУ до

конечного потребителя или на временный склад. Расчет потребного количества автосамосвалов приведен в таблице 3.14

Таблица 3.14

Расчет потребного количества автосамосвалов

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
Тип транспортных средств	-	Howo
Сменный объем перевозок - с 1 по 5 год - с 6 по 25 год	$м^3$	 5,33 99,33
Годовая производительность карьера - с 1 по 5 год - с 6 по 25 год	$м^3$	 960 17880
Сменный пробег автосамосвала	км	9,6
Годовой пробег автосамосвала	км	1728
Инвентарный парк	шт	3

Выгрузка полезного ископаемого производится на уровне стояния погрузчика в кузов автосамосвала Howo, с последующей доставкой до ДСУ на промплощадке.
Основные параметры элементов системы разработки :

Средняя высота уступов – 5,0 м;
Углы откосов уступов (в погашении): – 90°;
Ширина предохранительных берм: – 1 м;
Ширина транспортных берм: – 10 м;
Руководящий уклон автодорог – 80 ‰.

Ширина проезжей части равна

$$Ш_{пч}=2a+x+2b=2*2,95+1,18+2*0,7 \approx 8,5 \text{ м}$$

где a – ширина кузова автосамосвала Howo, a=2,95 м;
x – расстояние между самосвалами, x=1,18 м.
b – ширина обочины - 0,7 м

Согласно п.2017 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» проезжая часть автомобильной дороги внутри контура карьера должна быть ограждена породным валом, высота которого не менее половины диаметра колеса автосамосвала, применяемого на траншее. Так как диаметр колеса автосамосвала составляет 1,052 м, высота ограждающего вала принимается равной не менее 0,5 м.

Высоту породного вала принимается равной 0,5 м. Ширина породного вала соответствует углу естественного откоса породного вала (40°): 2*(0,83/tg40°) ≈ 2 м.

Ширина обочины для автосамосвалов шириной 2,95 м согласно ВНТП 35-86 п. 16.7 принимается равной 0,7 м.

Ширину водоотводной канавы принимаем 0,5 м.

Ширину призмы обрушения принимаем равной 1 м.

Ширина транспортной бермы равна

$$b_m = T + k + b_{ко}, \text{ м}$$

где T – ширина проезжей части, м;
Z – ширина призмы обрушения, м;
$b_к$ – ширина водоотводной канавы, м;

$$b_m = 8,5 + 1 + 0,5 = 10 \text{ м}$$

Принимаем 10 м.

Отвалообразование

Объектом карьерного отвалообразования является:

- внешний отвал скальной вскрыши;
- внешний отвал рыхлой вскрыши;

Размещение отвалов показано на Генеральном плане.

Учитывая технологию разработки карьера, проектом предусмотрено внешнее отвалообразование вскрышных пород.

Рыхлые вскрышные породы срезаются бульдозером Komatsu и складируются во внешний отвал расположенный в северо-западной стороне от границы горного отвода.

По мере проведения добычных работ, и продвижения фронта работ на север скальные вскрышные породы перемещаются погрузчиком во внешний отвал скальной вскрыши.

Отвод паводковых и дождевых вод с территории отвала предусматривается по спланированным поверхностям с естественным уклоном в водоотводные канавы, расположенные по периметру отвала и на съездах.

Площадь отвалов находится по формуле:

$S = Q*Кр/Кнот*Н, м^2$

Где:
S – площадь отвала,
Q – объем отвала,
Кр – коэффициент разрыхления, 1,18;
Кот – коэффициент заполнения отвала;
Н – высота отвала, 22 м.
Для ПРС площадь отвала – 1,13 га.
Для отвала пустых пород площадь составит:
$So = 105\ 000\ м^3*1,18/1*22 = 5631\ м^2$.
Отвалообразование согласно проекту – бульдозерное.

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

Добыча общераспространенных полезных ископаемых относится к объекту II категории согласно приложения 2 раздела 2 пункта 7.11. Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. Применение наилучших доступных технологий не требуется.

Возможное негативное воздействие на атмосферный воздух в период добычных работ может проявиться при проведении комплекса работ: добычные работы, транспортные работы, передвижения транспортной техники и других видов работ. С целью исключения и минимизации возможного негативного воздействия на окружающую среду в период добычных работ предусмотрено:

– применение техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающими требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей;

– проведение работ, где это возможно по технологии, с применением электрифицированных механизмов и оборудования;

- озеленение территории промышленной площадки посадкой древесно-кустарниковых насаждений (п.6 приложения 4 «Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды» к ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК).

– проведение работ по пылеподавлению на автодорогах.

Согласно п.9 приложения 4 «Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды» к ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК при добыче проводятся работы по пылеподавлению.

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к технологическому оборудованию, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность. Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля исправности.

На данный момент все технологическое оборудование, используемое предприятием, находится в должном техническом состоянии, что создает необходимые условия для качественного решения всех производственных задач.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и характер производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

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

Добыча общераспространенных полезных ископаемых проводится на геологическом отводе свободном от строений и сооружений, в связи с этим работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений не требуется.

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

Методические основы и порядок выполнения оценки воздействия

Планируемая деятельность предприятия несет в себе ряд воздействий на природную среду. Весь процесс воздействия можно рассмотреть в трех этапах: воздействие на ОС, изменение ОС, последствия изменений.

Методический процесс оценки включает в себя:

- оценку воздействия по компонентам природной среды.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и интенсивности воздействия.

На основании определения степени воздействия, пространственного и временного масштаба воздействия можно судить в совокупном воздействии намечаемой хозяйственной деятельности на природную среду.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность.

Воздействие средней значимости может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти

нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

Воздействие высокой значимости имеет место, когда превышены допустимые пределы или, когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных чувствительных ресурсов.

Требования, обозначенные «Едиными правилами охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых и переработке минерального сырья» требуют геологического обеспечения горных работ, в частности проведения доразведки и промразведки месторождения для уточнения запасов полезного ископаемого.

Учитывая вышесказанное, рациональным будет являться подход, при котором оценка воздействия производится на максимальные показатели работы предприятия по каждому из видов производственных операций вне рамок отдельно взятого периода работ. Таким образом, обеспечивается комплексная оценка работы всего предприятия с учетом наибольшего совокупного воздействия каждого производственного процесса.

Краткая характеристика технологии производства с точки зрения загрязнения атмосферы.

Участки добычных работ включают в себя снятие, погрузка/разгрузка, складирование ПРС, погрузка/разгрузка, складирование вскрыши, добычные работы и транспортировка.

К источникам загрязнения атмосферного воздуха при добыче относятся выделение вредных веществ при добыче, снятии ПРС, перемещении вскрыши, ДЭС, выброс токсичных веществ в результате работы автомобильного транспорта.

Пылеобразование на участке будет происходить при выемке горной массы, снятие ПРС, а также при добычных работах.

В процессе эксплуатации оборудования, при ведении добычных работ, выделяются вредные вещества в атмосферу от сжигания топлива в двигателях самосвалов, экскаваторов и бульдозеров.

Проект разработан на 10 лет с 2025 года по 2034 год.

На период добычных работ объект представлен одной производственной площадкой. В 2025 году 16 неорганизованных источников выбросов в атмосферу. В выбросах в атмосферу содержится 13 загрязняющих веществ. В 2026-2034 годах 20 неорганизованных источников выбросов в атмосферу.

Максимальный валовый объем загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу на период добычи на участке составит:

2025 год - 17.148496 т/год;

2026-2029 года - 18.051946 т/год.

2030-2034 года - 27.714046 т/год.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха:

На данном этапе проектирования планом горных работ предусматриваются следующие источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

2025 год.

Источник 6001ИВ 001 – Снятие ПРС бульдозером. Плодородно-растительный слой будет снят в объеме 854,1 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6002 ИВ 002 – Выемочно-погрузочные работы ПРС. Плодородно-растительный слой будет погружен в объеме 854,1 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6003 ИВ 003 – Транспортировка и выгрузка ПРС на отвал. Площадь открытой поверхности материала в кузове 6 м2.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6004 – Отвал ПРС. Площадь пыления 9999 м2, время работы 4380 часов в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6005 – Формирование отвала ПРС. Плодородно-растительный слой в объеме 854,1 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6006 – Снятие вскрышной породы бульдозером. Вскрыша будет снята в объеме 28560 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6007 – Выемочно-погрузочные работы вскрышной. Вскрыша будет в объеме 28560 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6008ИВ 001 – Транспортировка и выгрузка вскрышной. Площадь открытой поверхности материала в кузове 6 м2.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6009ИВ 001 – Отвал вскрышной породы. Площадь пыления 5631м2.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6010ИВ 001 – Формирование отвала вскрышной породы. Вскрыша в объеме 28560 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6011 ИВ 001 Взрывные работы. Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв 6250 м3. Объем взорванной горной породы в год 150000 м3.

Загрязняющими веществами являются Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Углерод оксид, пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6012 ИВ 001 Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого. Суммарное количество перерабатываемого материала 408000 т/год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6013 ИВ 001 Транспортировка и выгрузка полезного ископаемого на склад. Площадь открытой поверхности материала в кузове **6** м2.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6018 ИВ 001 Склад готовой продукции. Поверхность пыления в плане 300 м2. Время работы 8760 час/год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6019 ИВ 001 Камнепильные станки. Режим работы – 8 ч/сут, 2920 ч/год. Количество камнепильных станков – 2 ед,

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6020 ИВ 001 Топливозаправщик. Дизтопливо – 90 200 л, бензин 4 200 л.

Загрязняющими веществами являются Сероводород, Смесь углеводородов предельных С1-С5, Смесь углеводородов предельных С6-С10, Пентилены, Бензол, Диметилбензол, Метилбензол, Этилбензол, Алканы С12-19.

Источник 6021 ИВ 001 Передвижные источники – сжигание топлива в двигателях внутреннего сгорания.

2026-2029 года

Источник 6001ИВ 001 – Снятие ПРС бульдозером. Плодородно-растительный слой будет снят в объеме 854,1 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6002 ИВ 002 – Выемочно-погрузочные работы ПРС. Плодородно-растительный слой будет погружен в объеме 854,1 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6003 ИВ 003 – Транспортировка и выгрузка ПРС на отвал. Площадь открытой поверхности материала в кузове 6 м2.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6004 – Отвал ПРС. Площадь пыления 9999 м2, время работы 4380 часов в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6005 – Формирование отвала ПРС. Плодородно-растительный слой в объеме 854,1 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6006 – Снятие вскрышной породы бульдозером. Вскрыша будет снята в объеме 28560 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6007 – Выемочно-погрузочные работы вскрышной. Вскрыша будет в объеме 28560 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6008ИВ 001 – Транспортировка и выгрузка вскрышной. Площадь открытой поверхности материала в кузове 6 м2.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6009ИВ 001 – Отвал вскрышной породы. Площадь пыления 5631м2.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6010ИВ 001 – Формирование отвала вскрышной породы. Вскрыша в объеме 28560 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6011 ИВ 001 Взрывные работы. Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв 6250 м3. Объем взорванной горной породы в год 150000 м3.

Загрязняющими веществами являются Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Углерод оксид, пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6012 ИВ 001 Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого. Суммарное количество перерабатываемого материала 408000 т/год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6013 ИВ 001 Транспортировка и выгрузка полезного ископаемого на склад. Площадь открытой поверхности материала в кузове **6** м2.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6014 ИВ 001 Приемный бункер ДСУ. Полезное ископаемое в объеме 195840 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6015 ИВ 001 Ленточный питатель. Время работы конвейера 2920 час/год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6016 ИВ 001 Дробилка. Полезное ископаемое в объеме 195840 тонны в год. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6017 ИВ 001 Ленточный транспортер. Время работы конвейера 2920 час/год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6018 ИВ 001 Склад готовой продукции. Время работы 8760 час/год. Поверхность пыления в плане 300 м2.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6019 ИВ 001 Камнепильные станки. Режим работы – 8 ч/сут, 2920 ч/год. Количество камнепильных станков – 2 ед,

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6020 ИВ 001 Топливозаправщик. Дизтопливо – 90 200 л, бензин 4 200 л.

Загрязняющими веществами являются Сероводород, Смесь углеводородов предельных С1-С5, Смесь углеводородов предельных С6-С10, Пентилены, Бензол, Диметилбензол, Метилбензол, Этилбензол, Алканы С12-19.

Источник 6021 ИВ 001 Передвижные источники – сжигание топлива в двигателях внутреннего сгорания.

2030-2034 года

Источник 6001ИВ 001 – Снятие ПРС бульдозером. Плодородно-растительный слой будет снят в объеме 854,1 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6002 ИВ 002 – Выемочно-погрузочные работы ПРС. Плодородно-растительный слой будет погружен в объеме 854,1 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6003 ИВ 003 – Транспортировка и выгрузка ПРС на отвал. Площадь открытой поверхности материала в кузове 6 м2.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6004 – Отвал ПРС. Площадь пыления 9999 м2, время работы 4380 часов в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6005 – Формирование отвала ПРС. Плодородно-растительный слой в объеме 854,1 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6006 – Снятие вскрышной породы бульдозером. Вскрыша будет снята в объеме 28560 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6007 – Выемочно-погрузочные работы вскрышной. Вскрыша будет в объеме 28560 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6008ИВ 001 – Транспортировка и выгрузка вскрышной. Площадь открытой поверхности материала в кузове 6 м2.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6009ИВ 001 – Отвал вскрышной породы. Площадь пыления 5631м2.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6010ИВ 001 – Формирование отвала вскрышной породы. Вскрыша в объеме 28560 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6011 ИВ 001 Взрывные работы. Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв 6250 м3. Объем взорванной горной породы в год 150000 м3.

Загрязняющими веществами являются Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Углерод оксид, пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6012 ИВ 001 Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого. Суммарное количество перерабатываемого материала 408000 т/год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6013 ИВ 001 Транспортировка и выгрузка полезного ископаемого на склад. Площадь открытой поверхности материала в кузове **6** м2.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6014 ИВ 001 Приемный бункер ДСУ. Полезное ископаемое в объеме 195840 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6015 ИВ 001 Ленточный питатель. Время работы конвейера 2920 час/год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6016 ИВ 001 Дробилка. Полезное ископаемое в объеме 195840 тонны в год. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6017 ИВ 001 Ленточный транспортер. Время работы конвейера 2920 час/год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6018 ИВ 001 Склад готовой продукции. Время работы 8760 час/год. Поверхность пыления в плане 300 м2.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6019 ИВ 001 Камнепильные станки. Режим работы – 8 ч/сут, 2920 ч/год. Количество камнепильных станков – 2 ед,

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO^2.

Источник 6020 ИВ 001 Топливозаправщик. Дизтопливо – 90 200 л, бензин 4 200 л.

Загрязняющими веществами являются Сероводород, Смесь углеводородов предельных С1-С5, Смесь углеводородов предельных С6-С10, Пентилены, Бензол, Диметилбензол, Метилбензол, Этилбензол, Алканы С12-19.

Источник 6021 ИВ 001 Передвижные источники – сжигание топлива в двигателях внутреннего сгорания.

На основании ст. 202 ЭК РК п.17 нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. Плата за выбросы от передвижных источников осуществляется по фактическому расходу топлива.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду». Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63:

«Максимальные разовые выбросы газовоздушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.»

Поэтому максимально-разовые выбросы от работы двигателей внутреннего сгорания рассчитаны по месту расположения и постоянной работы передвижного источника. Плата за выбросы от передвижных источников осуществляется по фактическому расходу топлива. В предлагаемые нормативы НДВ не включены выбросы от передвижных источников.

Перспектива развития предприятия

На рассматриваемый проектом период (2025-2034 гг.) планируется разный объем работ. Все расчеты проведены с учетом этого и представлены в расчетной части проекта.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

При этом требуется выполнение соотношения:

$$С/ЭНК \leq 1,$$

где: С - расчетная концентрация вредного вещества в приземном слое воздуха;

ЭНК – экологический норматив качества.

До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

В качестве гигиенических нормативов для атмосферного воздуха населенных мест в целях нормирования выбросов в атмосферу принимаются значения предельно допустимых максимально-разовых концентраций потенциально-опасных химических веществ (ПДКм.р.), в случае отсутствия ПДКм.р. принимаются значения ориентировочно безопасных уровней воздействия потенциально-опасных химических веществ (ОБУВ).

Если для вещества имеется только предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДКс.с.), то для него требуется выполнение соотношения:

$$0,1\ С \leq ПДКс.с,$$

При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких (n) вредных веществ, обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не превышает единицы при расчете по формуле:

$$С1/ЭНК1 + С2/ЭНК2 + .Сп/ЭНКп \leq 1,$$

где: С1, С2, ...Сп – фактические концентрации веществ в атмосферном воздухе;

ЭНК1, ЭНК2, ...ЭНКn – концентрации экологических нормативов качества тех же веществ.

Сведения о залповых и аварийных выбросах

На участке добычи ТОО «Сарыарка-Базальт» при добычных работах источником залповых выбросов являются взрывные работы.

Согласно методике, «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» №63 от 10.03.2021 г. п.19 для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/сек, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/сек) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, принятые за основу при установлении нормативов предельно допустимых выбросов представлены в приложении. При этом учтены все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Таблицы составлены с учетом требований «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. *(таблицы параметров выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в приложение Ж*)

Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчетов нормативов эмиссий (НДВ)

Расчет выбросов от неорганизованных источников выполнен на основании данных о режиме работы, количестве и технических характеристиках используемого оборудования, по утвержденным и действующим на момент разработки настоящего проекта методикам по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу. Данные о режиме работы оборудования получены на основании данных предоставленных ТОО «Сарыарка-Базальт».

Для определения величины выбросов вредных веществ в атмосферу использованы следующие методологические материалы:

- Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.;
- Приложение №8 к приказу Министра ОС и ВР РК от 12.06.2014г. №221–ө – «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».
- Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года №100–п «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».
- Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года №100–п «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий».

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов участка на период 2025-2034 года приведены в приложении Г.

Проведение расчетов и определение предложений по нормативам НДВ. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия, произведен на УПРЗА «ЭРА» версия 3.0 фирмы НПП «Логос- Плюс», Новосибирск. Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК №09-335 от 04.02.2002 г.

Так как на расстоянии равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с учётом метеорологических характеристик рассматриваемого региона.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха произведен при поисковых работах с учетом последовательности и возможного совпадения работ, при которых будут происходить выбросы идентичных ингредиентов, при максимальной производительности проектируемой деятельности.

Размеры расчётных прямоугольников приняты из условия размещения внутри всех объектов предприятия, а также наиболее полного отражения картины распределения концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

При проведении расчета рассеивания загрязняющих веществ фоновое загрязнение района не учитывалось, так как в рассматриваемом районе посты РГП Казгидромет отсутствуют, и предприятие находится на достаточном удалении от жилой зоны (справка с РГП Казгидромет прилагается (Приложение В).

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (Приложение 12) к приказу министра окружающей среды и водных РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө представлены в таблице 1.2.

Регулирование выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Загрязнение приземного слоя атмосферы, создаваемое выбросами различных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, например, при туманах, штилях, низких температурах и т.п. происходит накопление вредных веществ в приземном слое атмосферы, в результате чего резко возрастает концентрация примесей в воздухе. Согласно «Методических указаний регулирования выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» РД 52.04.52-85 в период НМУ работы должны осуществляться согласно определенному графику.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, снегопад, штиль, температурная инверсии и т.д. Для источников выбросов вредных веществ предприятия предложены мероприятия по I, II и III режимов.

I режим работы:

– усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;

– усилить контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;

– интенсифицировать влажную уборку производственных помещений предприятия, где это допускается правилами ТБ;

– обеспечить инструментальный контроль выбросов вредных веществ в атмосферу непосредственно на источниках и на зоне воздействия.

Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20% и не требуют существенных затрат, не приводят к снижению производительности предприятия.

II режим работы:

– мероприятия по I режиму работы;

– снизить производительность отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;

– ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия согласно ранее разработанным схемам маршрутов.

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

III режим работы:

– мероприятия по II режиму работы;

– снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ;

– запретить выезд на линии автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями.

Осуществление этих мероприятий позволит сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере в целом на 40-60 %.

В соответствии с РД 52.04.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» и Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ для предприятий разрабатывается только в том случае, если по данным местных органов Агентств по гидрометеорологии и мониторингу природной среды в данном населённом пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий и проводится или планируется прогнозирование НМУ органами Госгидромета.

В районе расположения предприятия не проводится и не планируется проведение прогнозирования НМУ с точки зрения рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Поэтому, настоящим проектом, мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ не предусматриваются.

Производственный экологический контроль

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Контроль за соблюдением нормативов НДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды. Согласно ГОСТу 17.2.3.02-78 контроль должен осуществляться следующими способами:

- прямые инструментальные замеры;
- балансовые методы.

Прямые инструментальные замеры по контролю за выбросами рекомендуется проводить не реже одного раза в год сторонними организациями, аккредитованными лабораториями.

Балансовый контроль за выбросами газообразных и твердых веществ будет осуществляться лицом, ответственным за охрану окружающей среды на предприятии, по количеству сжигаемого топлива при составлении статической отчетности 2ТП-воздух, а также по мере необходимости.

В соответствии с требованиями ГОСТа 17.2.3.02-78 настоящим проектом предусматривается проведение контроля за соблюдением нормативов НДВ, который включает:

– первичный учет видов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и сроки, утвержденные контролирующими организациями;

– отчетность о вредных воздействиях на атмосферный воздух по формам и в соответствии с утвержденными инструкциями, утвержденными Госкомстатом Республики Казахстан;

– передачу органам госконтроля экстренной информации о превышении в результате аварийных ситуаций, установленных нормативов вредных воздействий на атмосферный воздух.

В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами. В соответствии с ГОСТом 17.2.3.02-78 контроль должен осуществляться прямыми инструментальными замерами или балансовым методом.

Производственный контроль за источниками загрязнения атмосферы осуществляется соответствующей службой предприятия, согласно Программе производственного экологического контроля. Для организованных источников периодичность контроля определяется согласно РНД 201.3.01-06 в зависимости от категории источника.

План-график контроля на источниках выбросов загрязняющих веществ для участка приведен в приложении Е.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Мероприятиями по охране окружающей среды является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшение ее качества.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

1) направленные на обеспечение экологической безопасности;

2) улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;

3) способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;

4) предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;

5) совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды.

Принимая во внимание отсутствие превышений ПДК, проектом предлагается проведение на предприятии предусмотренных мероприятий по охране атмосферного воздуха.

В связи со спецификой запроектированных и производимых работ на источниках выбросов, газоочистные и пылеулавливающие установки отсутствуют.

Основным загрязняющим веществом от добычных работ являются пыли, негативно воздействующие на состояние окружающей среды и здоровье человека.

Учитывая требования в области ООС, а также применяя новейшие технологии и технологическое оборудование, на предприятии постоянно осуществляется мероприятие по снижению выбросов пыли – пылеподавление путем орошения.

Пылеподавление орошением принято при проведении земляных работ. Пылеподавление проводится специализированной техникой.

По специфике добычные работы, проводятся аналогично, как и в ближнем, так и в дальнем зарубежье, проводятся работы и в Германии, Англии, США и других развитых странах, т.е. альтернативы разработки в настоящее время не существует. Применяемое на участке оборудование отвечает современным и отечественным требованиям.

Производственный мониторинг почвы Производственный мониторинг состояния почв будет осуществляться с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности. Система мониторинга состояния почв будет включать операционный мониторинг – наблюдения за соблюдением технологического процесса

проведения работ в пределах земельного отвода и за состоянием почв на прилегающей территории.

Операционный мониторинг. Будут проводиться наблюдения за соблюдением технологического процесса проведения добычных работ в пределах земельного отвода и за состоянием почвенного покрова на прилегающей территории.

При этом будут осуществляться визуальные наблюдения за состоянием нарушенности и загрязненности почв с целью выявления потенциальных участков загрязненных утечками нефтепродуктов (ГСМ), механических нарушений почвенного покрова в местах проведения работ и на прилегающих территориях. Наблюдения будут обеспечиваться путем маршрутных обследований. В случае выявления нарушений будут приняты меры по их ликвидации.

При обнаружении пятен загрязнения при визуальных осмотрах, а также после аварий на объектах, должно проводиться детальное обследование по уточнению границ распространения загрязненных земель и разработке мероприятий по ликвидации загрязнения.

Непосредственной целью мониторинга почвенно-растительного покрова является контроль показателей состояния грунтов на участках, подвергающихся техногенному воздействию. Так как почва обладает способностью биологического самоочищения: в почве происходит расщепление попавших в нее отходов и их минерализация, в конечном итоге почва компенсирует за их счет утраченные минеральные вещества. Если в результате перегрузки почвы будет утерян любой из компонентов ее минерализирующейся способности, это неизбежно приведет к нарушению механизма самоочищения и к полной деградации почвы.

Сеть точек наблюдения располагается на границе области воздействия и в зоне активного загрязнения. Наблюдения предусматривается проводить ежеквартально, в виде визуального осмотра территории в связи с кратковременностью работ.

Определение размера области воздействия и санитарно-защитной зоны

Областью воздействия считается территория (акватория), определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

За пределами данной территории расчетный уровень звукового давления меньше ПДУ, а также значения расчётных концентраций выбрасываемым загрязняющим веществам, от источников, расположенных на промышленной площадке, меньше предельно-допустимых значений.

Проведен расчет рассеивания максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы (приложение), согласно которым не обнаружены превышения санитарных норм качества атмосферного воздуха населенных мест. Концентрации загрязняющих веществ на границе области воздействия и санитарно-защитной зоне составляют меньше 1 ПДК.

Размер зоны воздействия подтвержден расчетом рассеивания максимально приземных концентраций, который не выявил превышений ПДК.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на окружающую среду обитания и здоровье человека» №ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 г. санитарно-защитная зона для карьеров нерудных стройматериалов 1000 метров. Объект классифицируется как 1 класс.

Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", пункта 50. СЗЗ для объектов IV и V классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 60 процентов (далее – %) площади, СЗЗ для объектов II и III классов опасности – не менее 50% площади, 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.

При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

Физические факторы воздействия

Тепловое загрязнение – тип физического (чаще антропогенного) загрязнения окружающей среды, характеризующийся увеличением температуры выше естественного уровня.

Потенциальными источниками теплового воздействия могут быть искусственные твердые покрытия, стены многоэтажных зданий, объекты предприятия с высокотемпературными выбросами. Усугубить ситуацию с тепловым загрязнением на территории предприятия может неправильная застройка, с нарушением условий аэрации, безветренная погода, недостаток открытых пространств, неблагоустроенные территории (отсутствие газонов, водных поверхностей и др.).

Учитывая, удаленность от жилой зоны, отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на участке работ теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

Электромагнитное воздействие. По происхождению магнитные поля делятся на естественные и антропогенные. Естественные зарождаются в магнитосфере Земли (так называемые магнитные бури), они затрудняют работу средств связи, вызывают помехи радио и телепередач. Люди, страдающие ишемической болезнью сердца, гипертоническими и сосудистыми заболеваниями очень чувствительны к таким колебаниям. В дни магнитных бурь, болезнь и таких людей обостряется.

Антропогенные магнитные возмущения охватывают меньшую территорию, однако, их воздействие гораздо сильнее естественного магнитного поля Земли. Источниками антропогенных магнитных полей являются радиопередающие устройства, линии электропередач промышленной частоты, электрифицированные транспортные средства.

Коротковолновые, радарные и другие микроволновые установки наиболее широкое распространение получили на воздушном и водном транспорте. Излучение от коротковолновых, радарных и других микроволновых передающих устройств способствуют перегреву внутренних органов человека. Поэтому такие аппараты должны иметь защитные экраны, чтобы уровень излученной энергии не превышал порога восприимчивости организма человека, равного 10 МВт/см^2.

Установлено, что воздействие электромагнитного поля на организм человека возникает при напряженности 1000 В/м, а напряженность электромагнитного поля непосредственно под высоковольтной линией электропередач достигает нескольких тысяч вольт на метр поверхности земли, хотя на удалении 50-100 м, падает до нескольких десятков вольт на метр.

Источники электромагнитного воздействия на проектируемом участке отсутствуют.

Учитывая условия отсутствия на промплощадке источников высоковольтного напряжения, специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на здоровье персонала не разрабатываются.

Шумовое воздействие.

К потенциальным источникам шумового воздействия на территории проектируемого объекта будет относиться работа спецтехники. Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и

его узлов, поэтому для предотвращения возможных превышений уровня шума и вибрации должны выполняться специальные мероприятия, описанные ниже.

Для ограничения шума и вибрации на производственной площадке необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

- контрольные замеры шума и вибрации на рабочих местах машинистов и операторов, которые производятся специализированной организацией не реже одного раза в год;

- при превышении уровней шума и вибрации, производится контрольное обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов;

- периодическая проверка оборудования, машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих кожухов, облицовок и ограждающих конструкций, виброизоляции рукояток управления, подножек, сидений, площадок работающих машин.

Для исключения превышения предельно-допустимых уровней шума и вибрации необходимо поддерживать в рабочем состоянии шумогасящие и виброизолирующие устройства основного технологического оборудования. После капитального ремонта техника подлежит обязательному контролю на уровни шума и вибрации.

В случае невозможности снизить уровни шума и вибрации с помощью технических средств, рекомендуются к использованию соответствующие средства индивидуальной защиты. Так, применение антифонов в виде наушников при уровне шума более 80 дБ, позволяет снизить ощущение громкости шума в различных частотах от 15 до 30 дБ.

Радиационное воздействие Основными принципами обеспечения радиационной безопасности являются:

- принцип нормирования – не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения;

- принцип обоснования – запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением;

- принцип оптимизации – поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения;

- принцип аварийной оптимизации – форма, масштаб и длительность принятия мер в чрезвычайных (аварийных) ситуациях должны быть оптимизированы так, чтобы реальная польза уменьшения вреда здоровью человека была максимально больше ущерба, связанного с ущербом от осуществления вмешательства.

Радиационная безопасность обеспечивается:

- проведением комплекса мер правового, организационного, инженерно - технического, санитарно - гигиенического, профилактического, воспитательного, общеобразовательного и информационного характера;

- реализацией государственными органами Республики Казахстан, общественными объединениями, физическими и юридическими лицами мероприятий по соблюдению норм и правил в области радиационной безопасности;

- осуществлением радиационного мониторинга на всей территории;

- осуществлением государственных программ ограничения облучения населения от источников ионизирующего излучения;

- реализацией программ качественного обеспечения радиационной безопасности на всех уровнях осуществления практической деятельности с источниками ионизирующего излучения.

В связи с вышеизложенным, мероприятия по радиационной безопасности населения и работающего персонала при добычных работах, не предусмотрены.

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

ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА

В процессе осуществления производственных и технологических процессов на участке добычи ТОО «Сарыарка-Базальт» образуются следующие виды отходов: твердые бытовые отходы(ТБО) и вскрышная порода.

1) Твердо бытовые отходы

Образуются в результате жизнедеятельности персонала предприятия.

Отходы ТБО собираются в специальные маркированные контейнеры, расположенные на каждом участке образования отхода. Производится сортировка отходов на этапе сбора, затем по мере накопления вывозятся согласно договору.

2) ***Вскрышные породы***

Вскрышная порода на участке будет образована при проведении добычи твердых полезных ископаемых и после получения анализов возвращается в траншею для рекультивации.

Сведения о классификации отходов

В соответствии со ст. 338 Экологического Кодекса РК и Классификатором отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 для отходов производства и потребления установлено три класса опасности:

1. опасные;
2. неопасные;
3. зеркальные.

Зеркальные (отдельные виды отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду).

На промышленной площадке участка добычи ТОО «Сарыарка-Базальт» образуется 2 вида неопасных отходов.

Смешанные коммунальные отходы

Согласно Классификатора отходов, смешанные коммунальные отходы относятся к неопасным отходам и имеют код: **N20 03 01**

Вскрышные породы

Согласно Классификатора отходов, вскрышные породы относятся к неопасным отходам и имеют код: **N01 01 01**

Договор на вывоз отходов производства и потребления будет заключен после изучения рынка представленных услуг, и предоставлением специализированными организациями коммерческих предложений. Выбор будет сделан на основание наименьшей стоимости за услуги.

Предусмотреть мероприятия по раздельному сбору отходов согласно п.6 Приложения 4 к Кодексу. Согласно **Главы 3** Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении 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»

Раздельный сбор отходов осуществляется по следующим фракциям:

1) "мокрая" фракция, которая состоит из пищевых отходов, органики, смешанных отходов и отходов по характеру и составу схожие с отходами домашних хозяйств;

2) "сухая" фракция, которая состоит из бумаги, картона, металла, пластика и стекла.

Опасные оставляющие коммунальных отходов, такие как электронное и электрическое оборудование, ртутьсодержащие отходы, батарейки, аккумуляторы и прочие опасные компоненты, собираются раздельно и передаются на восстановление специализированными организациями (предприятиям) в соответствии с пунктом 6 статьи 365 Кодекса.

В контейнерах для "сухой" и "мокрой" фракций ТБО не складываются горящие, раскаленные или горячие отходы, крупногабаритные отходы, снег и лед, опасные оставляющие коммунальных отходов, а также отходы, которые могут причинить вред жизни и здоровью лиц, повредить контейнеры или мусоровозы, а также запрещенные к захоронению на полигонах.

Строительные отходы подлежат обязательному отделению от других видов отходов непосредственно на строительной площадке или в специальном месте, организованные местными исполнительными органами.

Лица независимо от форм собственности и вида деятельности при пользовании централизованной системы обеспечивают разделение образующихся отходов по видам или группам, в соответствии с созданными в рамках централизованной системы условиями для раздельного сбора отходов в конкретном населенном пункте или его составной части.

Первичные образователи отходов и специализированные организации (предприятия), осуществляющие сбор и вывоз отходов, не относящиеся к централизованной системе, обеспечивают раздельный сбор собираемых отходов, как минимум по двум фракциям ("сухая" и "мокрая").

Образователи отходов, не относящиеся к централизованной системе, осуществляющие самостоятельный сбор и вывоз отходов, обеспечивают раздельное накопление и доставку отходов на полигон, согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом исполняющего обязанности Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 23903).

Физические и юридические лица, осуществляющие строительство и (или) ремонт недвижимых объектов, производят самостоятельный вывоз строительных и крупногабаритных отходов в специальные места, организованные местными исполнительными органами.

Собственники зданий и сооружений, сдающих их в аренду, обеспечивают раздельный сбор образующихся отходов для арендаторов.

Местные исполнительные органы организуют место площадью не менее 12 $м^2$ с покрытием и ограждением для строительных и крупногабаритных отходов, образующихся у физических лиц (жителей).

Юридические лица и индивидуальные предприниматели (объединения собственников имущества, управляющие компании, обслуживающие организации и др.), на территории которых находятся контейнерные площадки осуществляют содержание контейнерных площадок, специальных площадок для складирования крупногабаритных отходов, а также прилегающей к ним территорий, обеспечивают в зимнее время года организацию очистки от снега и наледи подходов и подъездов к контейнерам с целью создания условий для населения и работы специализированных транспортных средств.

Местные исполнительные органы на территории отдельно стоящих зданий (сооружений), организаций, культурно-массовых учреждений, зон отдыха оказывают содействие собственнику (застройщику) путем организации строительства (реконструкции) контейнерных площадок с удобными асфальтированными подъездами для специализированного транспорта.

Каждый контейнер для раздельного сбора отходов маркируется (надпись) на казахском и русском языках, включая:
- информационную наклейку/надпись о собираемом виде (фракции) отходов;
- данные о собственнике контейнера (наименование, телефон);
- организации, обслуживающей контейнер.

В случае нанесения маркировки на цветные контейнеры, она выполняется контрастным цветом.

Требования к контейнерам, размещаемым на контейнерных площадках, регламентируются национальными стандартами Республики Казахстан, включенными в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с пунктом 5 статьи 368 Кодекса.

Собственник контейнеров организует их ремонт и замену непригодных к дальнейшему использованию контейнеров, принимает меры по обеспечению мойки и дезинфекции контейнеров и контейнерных площадок.

Уборку просыпавшегося мусора при выгрузке контейнеров для раздельного сбора отходов в специализированную технику производят работники соответствующей обслуживающей организации.

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

Месторождение «Базальтовое», расположено в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, возле поселка Байкадам, в 15 км к северо-востоку от города Караганды.

Согласно **схеме расположения земельного участка ТОО «Сарыарка Базальт» на землях с.Байкадам Кокпектинского с/о Бухар-Жырауского района Карагандинской области по состоянию на 18.11.2025 года - водоохранные зоны и полосы, водоемы отсутствуют. Схема предоставлена Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области Управление земельного кадастра.**

Ближайший водный объект – в 5000 метрах река Кокпекты на северо-западне от границ участка, объект не входит в водоохранную зону и полосу.

В случае забора воды для технических нужд непосредственно из поверхностных водных объектов, согласно ст.66 Водного кодекса РК необходимо оформление Разрешения на специальное водопользование.

Ближайшая жилая зона - поселок Байкадам, расположен восточнее месторождения.

Согласно данным Плана горных работ потребность в персонале в среднем составляет 33 человек в смену.

Реализация проекта может оказать как положительное, так и отрицательное воздействие на здоровье населения.

К прямому положительному воздействию следует отнести повышение качества жизни персонала, задействованного при реализации проекта. Отработка месторождения позволит создавать новые рабочие места и увеличивать личные доходы граждан, что в свою очередь будет сопровождаться мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения.

Кроме того, как показывает опыт реализации подобных проектов, создание одного рабочего места на основном производстве обычно сопровождается созданием нескольких рабочих мест в сфере обслуживания. Создание рабочих мест позволит привлекать на работу местное население, что повлияет на благосостояние ближайших поселков.

Рост доходов позволит повысить возможности персонала и местного населения по самостоятельному улучшению условий жизни, поднять инициативу. За счет роста доходов повысится их покупательская способность, улучшится состояние здоровья людей.

Косвенным положительным воздействием является возможность покупать дорогие эффективные лекарства, получать необходимую платную медицинскую помощь, как на местном, так и на региональном, республиканском уровнях.

Сохранение стабильных рабочих мест, повышение доходов населения, увеличение социально-экономической привлекательности региона, приток приезжих, занятых в рамках проекта, на территорию проектируемых работ являются прямым воздействием на уровень роста инфляции в регионе за счет увеличения спроса на жилье, земельные участки, цен на промышленные, продовольственные товары народного потребления.

Наличие спроса в квалифицированном персонале стимулирует развитие науки и технологий в строительной отрасли. В целом планируемая деятельность окажет умеренное положительное воздействие на развитие образования и научно-технической сферы в регионе.

Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации. Наличие стабильной, относительно высокооплачиваемой

работы, не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников.

С целью поддержания политики государства и планов социального развития местных исполнительных органов при привлечении рабочей силы будет отдаваться предпочтение местному населению.

Временной характер воздействия на окружающую среду в ходе проведения добычных работ оценивается как краткосрочный.

Реализация проектных решений не повлечёт за собой изменение регионально территориального природопользования.

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

Месторождение «Базальтовое», расположено в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, возле поселка Байкадам, в 15 км к северо-востоку от города Караганды.

Промплощадка расположена на свободной от застройки территории и находится севернее карьера на расстоянии 250 м.

На промплощадке карьера размещены следующие объекты:

- бытовая зона (бытовой вагончик, нарядная, раздевалка, автостоянка, туалет);
- ДСУ;
- временный склад строительного камня (объемом 5000 м3);
- пункт охраны;

В западной части промплощадки расположен дробильно-сортировочный комплекс максимальной производительностью 110 м^3/час. Запроектирован отвал ПРС общей площадью 6.3 га, служащий для последующей рекультивации нарушенных горными работами земель.

Отвод поверхностных вод осуществляется по спланированной поверхности на пониженный рельеф местности.

Основные планировочные решения

Основные планировочные решения площадок, предназначенных для строительства проектируемых объектов, выполнены с учетом технологических требований и соблюдения санитарных и противопожарных норм.

Вертикальная планировка проектируемой промплощадки выполнена с учетом слабонаклонного волнистого рельефа местности с насыпкой щебнисто-глинистыми породами из карьера до проектной отметки. На промплощадке карьера максимальная высота насыпи составляет 0,5 м. Отсыпку следует производить с послойной укаткой слоя до 500 мм, с сохранением естественного уклона местности 0,1. Отвод поверхностных вод с территории промплощадки предусматривается по спланированной поверхности с естественным уклоном в водоотводные кюветы.

Перед началом строительства с территории, застраиваемой объектами карьера, снимается растительный слой и складируется во временные отвалы, расположенные рядом с проектируемыми площадками. Толщина растительного слоя принята в среднем 0,2 м.

Карьер и промплощадка связаны между собой грунтовой дорогой.

Транспорт

Карьер и промплощадка связаны между собой грунтовой дорогой.

Для размещения обслуживающего персонала карьера, заказчиком планируется арендовать жилье в п. Байкадам.

• Доставка работников на карьер осуществляется из п. Каражар автобусом ПАЗ 3206.

Для заправки экскаватора, бульдозера, автосамосвалов дизельным топливом на их рабочих местах будет использоваться топливозаправщик типа АТЗ-56215 на базе КАМАЗ-53228 с цистерной емкостью 14,0 м^3.

Доставка технической воды на участки осуществляется поливомоечной машиной КО-806 на шасси КамАЗ-43253.

Водоснабжение

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется автоцистерной из п. Байкадам ежедневно. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5 м^3;

- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник. Удаление сточных вод предусматривается вручную в выгребную яму (септик);

- объем воды на хозяйственно-питьевые нужды составит – 302 м^3/год. Суточный расход воды принимается – 0,825 м^3/сут.

- пылеподавление рабочей зоны карьера, внутриплощадочных и внутрикарьерных дорог планируется производить поливомоечной машиной КО-806. Суточный расход воды принимается – 7,5 м3/сут;

- для снижения запыленности воздуха в рабочей зоне ДСУ в процессе работы необходимо пылеподавление. Средний расход воды составит 50-100 л/час;

- расход воды на пылеподавление при проведении буровых работ 2,5 м3/смену или 5,0 м^3/сутки.

В качестве отстойника проектом предусмотрено использование пластиковой емкости объемом 50 м^3, также предусмотрена вторая емкость объемом 50 м^3 для хранения чистой (привозной) и оборотной (отстоявшейся) воды. Чистка отстойника будет производиться по мере загрязнения оборотной воды глинистыми частицами, предположительно 2-3 раза в неделю, непосредственно перед чисткой вода будет отстаиваться и перекачиваться в емкость для чистой воды, осевшие частицы будут удаляться из отстойника через специальную инспекционную крышку и направляться в отвал вскрышных пород.

Емкости для оборотной и чистой воды будут располагаться в непосредственной близости от классификатора на промплощадке карьера.

Водоотлив

Водоприток в будущий карьер возможен за счет поступления снеготалых и ливневых осадков.

Отвод поверхностных вод осуществляется по спланированной поверхности вдоль автоподъездов и по открытым водоотводным кюветам в пониженные места на рельеф. Для пропуска воды под автомобильными проездами предусмотрены водопропускные трубы

Учитывая технологию разработки месторождения, которая позволяет вести добычу с поверхности земли и исключить транспортировку горной породы непосредственно из забоя; настоящим проектом водоотлив не предусмотрен.

Энергоснабжение

Основное технологическое оборудование работает с применением двигателей внутреннего сгорания. Режим работы карьера – светлое время суток. Энергообеспечение предприятия будет осуществляться от ЛЭП, ТОО «Сарыарка-Базальт» получены Технические условия (ТУ) на присоединение электроустановок 10 кВ для добычи базальтовых порфиритов на месторождении «Базальтовое». Разрешенная мощность к использованию 500 кВт.

4 ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На сегодняшний день альтернативных способов выполнения добычных работ нет. Таким образом, предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности является самым оптимальным.

Обоснование выбора места намечаемой работы определено запасами полезного ископаемого на участке, в связи с чем выбора других мест для осуществления намечаемой деятельности не предоставляется возможным.

5 ПОД ВОЗМОЖНЫМ РАЦИОНАЛЬНЫМ ВАРИАНТОМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОНИМАЕТСЯ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИ КОТОРОМ СОБЛЮДАЮТСЯ В СОВОКУПНОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ

Проектируемая деятельность не подразумевает использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта, наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

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

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

Поскольку производственная площадка предприятия не граничит с жилыми массивами и находится на значительном расстоянии от жилой застройки, а анализ уровня воздействия объекта на границе области воздействия показал отсутствие превышений нормативных показателей, как по выбросам химических примесей, так и по уровню физического воздействия, рекомендуется регулярно производить мониторинг технологических процессов с целью недопущения отклонений от регламента производства, своевременно осуществлять плановый ремонт существующих механизмов. Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе области воздействия.

В период эксплуатации производственного объекта также предусмотрены мероприятия организационного характера: регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций; тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуально обследование территории на соответствие содержания промплощадки санитарным и экологическим требованиям.

Также в проекте заложены мероприятия и средства на организацию и благоустройство области воздействия согласно требованиям санитарных правил, в результате которых загазованность воздуха значительно снижается.

В целом, химическое и физическое воздействия на состояние окружающей природной среды от производственного объекта, подтвержденные расчетами приземных концентраций, уровня шума на рабочих местах, не превышающие допустимые значения, будет незначительным.

Потенциальное положительное воздействие на экономическую и социальную сферы.

Проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района.

В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу на период добычных работ положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

Дополнительный экономический эффект в районе может быть получен за счет привлечения местных подрядчиков для выполнения определенных видов работ: транспортные услуги, клининг, общепит и др.

Планируемые работы, не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Будут предусмотрены все необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

Меры по смягчению воздействия на социально-экономическую сферу

Мерами по усилению положительных и смягчению отрицательных воздействий на социально - экономическую среду являются:

1. В части трудовой занятости:

- организация специальных обучающих курсов по подготовке кадров;

- использование местной сферы вспомогательных и сопутствующих услуг.

2. В части отношения населения к намечаемой деятельности:

- совместное участие заказчика проекта, местных органов исполнительной власти и их санитарных служб в выполнении работ по реконструкции и расширению объектов и услуг водоснабжения, канализации и переработки отходов.

3. В части воздействия на отрасль сельского хозяйства:

- возмещение потерь отрасли сельского хозяйства в соответствии с требованиями и порядком, изложенным в Земельном кодексе Республики Казахстан.

4. В части обеспечения безопасности транспортных перевозок и сохранения дорожной сети:

- осуществление постоянного контроля за соблюдение границ отвода земельных участков;

- для обеспечения безопасности дорожного движения: установка технических средств организации дорожного движения;

- организация специальных инспекционных поездок.

- использовать автотранспортные средства, обеспечивающие сохранность автомобильных дорог и дорожных сооружений и безопасный проезд по ним в соответствии с законодательством Республики Казахстан;

- неукоснительно соблюдать законные права и обязанности участников перевозочного процесса, в том числе допустимые весовые и габаритные параметры в процессе загрузки автотранспортных средств и последующей перевозке;

- обеспечить наличие в пунктах погрузки: контрольно- пропускных пунктов, весового и другого оборудования, позволяющего определить массу отправляемого груза.

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

Согласно письма 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 от 25.04.2025 №ЗТ-2025-01248992 Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира рассмотрев представленные координаты ТОО «Сарыарка Базальт», сообщает следующее. Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» указанный участок по планово – картографическим материалам лесоустройства, расположен в Карагандинской области, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесенных 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 не относится к путям миграции Бекпакдалинской сайги и не относятся к местам обитания Казахстанского горного барана (архар). 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, 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 растении и животных, их частей или дериватов, а также растении и животных, на которых введен запрет на пользование, их частей или дериватов, а равно уничтожение мест их обитания - влечет ответственность, предусмотренную статьёй 339 Уголовного кодекса Республики Казахстан.

Растительный мир

На землях лесного фонда сосредоточена площадь покрытых лесом угодий категории –поле- почвозащитные леса, призванные защищать почву от ветровой и водной эрозии, ослаблять влияние засух, регулировать режим снегонакопления и его таяния. Имеется лесопокрытая площадь из ценных древесных пород на проектируемой территории.

Участок работ не будет затрагивать ценные виды деревьев, так как работы будут на непокрытой территории лесом, в связи с этим вырубки зеленых насаждений не будет.

В рамках проведения добычных работ вырубка деревьев не планируется. Все работы будут проводиться с учетом необходимости сохранения лесных массивов, и никакое вмешательство в лесной покров не потребуется. Таким образом, воздействие на лесные ресурсы будет минимизировано, и рубка деревьев не потребуется.

Согласно п. 1 статьи 12 Закона РК «О растительном мире» от 2 января 2023 года № 183-VII, охране подлежат растительный мир и места произрастания растений. Согласно п. 2 статьи 7 Закона физические и юридические лица обязаны:

1) не допускать уничтожения и повреждения, незаконного сбора дикорастущих растений, их частей и дериватов;

2) соблюдать требования правил пользования растительным миром и не допускать негативного воздействия на места произрастания растений;

3) не нарушать целостности природных растительных сообществ, способствовать сохранению их биологического разнообразия;

4) не допускать в процессе пользования растительным миром ухудшения состояния иных природных объектов;

5) соблюдать требования пожарной безопасности на участках, занятых растительным миром;

6) не нарушать права иных лиц при осуществлении пользования растительным миром.

Животный мир

Испрашиваемые участки Елтайского месторождения (Залежи №1,2,3,4) частично накладываются на колочные леса государственного лесного фонда Кокшетауского лесничества КГУ «Куйбышевское УЛХ». Древесные растения и дикие животные, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, на указанных участках отсутствуют.

При осуществлении работ, будут соблюдены требования Закона №593 от 09.07.2004 года «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», и закона Республики Казахстан №175 от 07.07.2006 года «Об особо охраняемых природных территориях».

В соответствии со статьей 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09 июля 2004 года № 593 (далее Закон) Отчетом предусмотрены 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.

Согласно пункта 1 статьи 12 Закона 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 подпункта 1 пункта 3 статьи 17 Закона субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны: по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпункта 5 пункта 2 статьи 12 настоящего Закона.

Мероприятия по охране флоры и фауны

Система охраны растительного и животного мира складывается, с одной стороны, из мер по охране самих животных и растений от прямого истребления, а с другой - из мер по сохранению их среды обитания.

Согласно п.2 ст. 85 Лесного Кодекса РК добычные работы в пределах охранной зоны лесного фонда на расстоянии 20 метров проводится не будут.

Согласно п.2, п.3 статьи 262 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, для защиты лесов естественного происхождения от неблагоприятных внешних воздействий вдоль границ участков государственного лесного фонда, расположенных среди земельных участков других собственников или землепользователей, устанавливаются охранные зоны шириной двадцать метров. В связи с эти сообщаем, что добычные работы в пределах охранной зоны лесного фонда на расстоянии 20 метров проводится не будут.

Растительный мир:

1. Производить информационную кампанию для персонала предприятия и населения близ лежащих населенных пунктов с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.
2. Перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами и не допускать несанкционированного проезда вне дорожной сети.
3. Снижение активности передвижения транспортных средств ночью.

4. Поддержание в чистоте территории проведения работ и прилегающих площадей.

5. Соблюдать охранную зону шириной в 20 метров в соответствии с п.2, п.3 статьи 262 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI и п.2 ст. 85 Лесного Кодекса РК В пределах охранной зоны запрещается любая деятельность отрицательно влияющая на состояние лесов на участках государственного лесного фонда.

6. Рекультивация участка земли, задействованная в процессе бурения. Обратная засыпка ПСП и посев многолетней травы. Посев многолетней травы способствует сохранению и улучшению окружающей среды и защитой почв от эрозии.

7. Обеспечить целостность и сохранность охранной зоны вокруг каждого лесного колка в пределах 20 метров от растущего крайнего дерева.

8. При выполнении работ строго соблюдать «Правила пожарной без опасности в лесах Республики Казахстан».

Животный мир:

1. Обеспечить неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;
2. Оснащение птицезащитными устройствами;
3. Контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
4. Установка информационных табличек в местах гнездования птиц;
5. Воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
6. Ограничение объема буровых работ в период гнездового и миграционного сезона птиц (июнь-август);
7. Установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт; 140
8. Регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
9. Осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;
10. Ограничение перемещения спецтехники специально отведенными дорогами.

Воздействие на животный мир можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- ограничить подъездные пути и не допускать движение транспорта по бездорожью;
- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;
- соблюдение норм шумового воздействия;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- изоляция источников шума: насыпями, экранизирующими устройствами и заглублениями;
- принимать меры по нераспространению загрязнения в случае разлива ГСМ, и различных химических веществ.

В соответствие с требованиями статьи 29 закона Республики Казахстан №175 от 07.07.2006 года «Об особо охраняемых природных территориях» необходимо соблюдать следующие меры:

1) патрулирование территории, в том числе с применением наземного и воздушного транспорта, в целях пресечения нарушений законодательства Республики

Казахстан в области особо охраняемых природных территорий;

2) предупреждение, обнаружение и ликвидацию пожаров;

3) охрану вод от загрязнения, засорения и истощения.

В Плане горных работ ТОО «Сарыарка-Базальт» **предусмотрены средства** по обеспечению мероприятий для сохранения среды обитания, путей миграции диких животных района в размере 1000 тыс. тенге на 2025-2034 гг. (таблица 6.1).

Таблица 6.1 –Средства по обеспечению мероприятия для сохранения среды обитания

Наименование работ	**Единица измерения**	**Объем работ**	**Общая стоимость, тыс. тенге**
Обеспечение мероприятий для сохранения среды обитания ***на 2025-2034 года***			1000,0
Итого			**1000,0**

Целостность среды обитания животных в результате проведения добычных работ не будет нарушена.

Добычные работы на участке, в условиях строгого соблюдения мероприятий по сохранению численности всех животных района не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы, и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

В технологическом процессе добычных работ не используются вещества, приборы и препараты, представляющие большую опасность фауне.

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

Основываясь на технологии производства работ можно заключить, что характер воздействия, не повлечет за собой ухудшения химико-физических свойств почвы.

Отрицательное воздействие любой производственной деятельности на почвенные ресурсы можно разделить на воздействие самого производственного процесса и на воздействие отходов производства и потребления, образуемых в результате этой деятельности.

Воздействие планируемых работ на почвенные ресурсы заключается в нарушении поверхностного слоя почвы.

Образуемые на предприятии отходы временно накапливаются в контейнерах или специально предназначенных местах, что исключает загрязнение отходами и мусором территории предприятия, а также близ расположенных земель.

При проведении добычных работ предусмотреть требования ст.228, 233, 237, 238, 319, 320 и 321 ЭК РК.

- Ст.228. Общие положения об охране земель, ст. 233 Экологические требования при использовании земель особо охраняемых природных территорий и земель оздоровительного назначения, ст.237 Экологические требования по оптимальному землепользованию, ст.238 Экологические требования при использовании земель, Ст.319. Управление отходами, Ст.320. Накопление отходов, Ст.321. Сбор отходов. Требования вышеперечисленных статей ЭК РК будут соблюдаться при выполнении следующих мер:

-строгий контроль за правильностью использования производственных площадей по назначению;

-соблюдение экологических требований при складировании и размещении отходов, образующихся в период ГРР;

-правильная организация дорожной сети, что позволит свести к минимуму количество подходов автотранспорта по бездорожью, а именно свести воздействие на почвенный покров к минимуму;

-заправку и ремонт техники осуществлять в специализированных организациях (АЗС, СТО).

-не допускать к работе механизмы с утечками ГСМ и т.д.

-регулярный вывоз отходов с территории промплощадки;

-накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения). Временное хранение ТБО не должно превышать 6 мес. на территории участка; Отходы по мере накопления должны вывозиться по договору в специализированное предприятие на утилизацию;

- раздельный сбор отходов. Запрещается смешивание отходов, подвергнутых раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

- хранение образующихся отходов до вывоза на договорной основе в металлических контейнерах.

В случае осуществления автомобильных перевозок инертных грузов по автомобильным дорогам общего пользования в целях не превышения весовых габаритных параметров, обеспечения сохранности автомобильных дорог и дорожных сооружений и безопасного проезда по ним, будут соблюдены предложенные мероприятия:

- Пользоваться автотранспортными средствами, обеспечивающими сохранность автомобильных дорог и дорожных сооружений и безопасный проезд по ним в соответствии с законодательством Республики Казахстан;

- неукоснительное соблюдение законных прав и обязанностей участников перевозочного процесса, в том числе допустимых весовых и габаритных параметров в процессе погрузки и последующей перевозки автотранспортных средств;

-обеспечение наличия в пунктах погрузки: контрольно-пропускных пунктов, Весов и другого оборудования, позволяющего определять массу отправляемого груза.

Предусмотреть выполнение экологических требований при использовании земель (ст.238 Кодекса): проводить рекультивацию нарушенных земель, обязательное проведение озеленения территории, обустройство территории под сооружения.

Рекультивация нарушенных земель

В соответствии с законодательством Республики Казахстан рекультивация нарушенных земель, повышение их плодородия, использование и сохранение плодородного слоя почвы являются природоохранными мероприятиями.

Восстановление нарушенных земель направлено на устранение неблагоприятного влияния работ на окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, сохранение эстетической ценности ландшафтов. Рекультивации подлежат все участки площади, нарушенные в процессе работ.

Объем снимаемого почвенно-растительного слоя (грунта) определен согласно предоставленных данных в Плане горных работ. Снятие и перемещение грунта будет осуществляется спецтехникой. После завершения работ, будет проведена рекультивация нарушенных земель с использованием ранее снятого ПРС.

При производстве работ не используются химические реагенты. Все механизмы обеспечиваются маслоулавливающими поддонами. Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться из автозаправщика. После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства.

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

Согласно информации АО «Национальная геологическая служба» от 10.04.2025 №ЗТ-2025-00917529 в пределах указанных координат Залежей №№1,2,3,4 Елтайского месторождения, которые расположены в Зерендинском районе Акмолинской области, месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на Государственном учете РК по состоянию на 01.01.2024 года, отсутствуют.

Согласно **схеме расположения земельного участка ТОО «Сарыарка Базальт» на землях с.Байкадам Кокпектинского с/о Бухар-Жырауского района Карагандинской области по состоянию на 18.11.2025 года - водоохранные зоны и полосы, водоемы отсутствуют. Схема предоставлена Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области Управление земельного кадастра.**

Ближайший водный объект – в 5000 метрах река Кокпекты на северо-западне от границ участка, объект не входит в водоохранную зону и полосу.

Необходимости использования воды на технические нужды из природных поверхностных и подземных источников при добычных работах нет.

1. *Водообеспечение.* Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения будет служить гидрогеологическая скважина №39-06 расположенная в 4,5 км на юго-восток от окраины села Бирлестик. Будет оформлено разрещение после получения лицензии на добычу.

Использование воды с поверхностных и подземных водных ресурсов не предусматривается.

Водоотведение.

Устройство уборных будет проводиться в местах, исключающих загрязнение водоемов. Стоки будут собираться в специальной заглубленной пластмассовой емкости. После наполнения ямы, сбросы будут вывозиться специализированной организацией на договорной основе в места согласованные с СЭС, а пластмассовая емкость, после завершения работ по добыче, будет извлекаться и вывозиться на специализированную мусорную свалку для утилизации.

При добычных работах будут соблюдены требования статей 219, 220 и 223 Экологического кодекса РК.

При добычных работах будут соблюдены требования статей 76, 77, 78 Водного кодекса РК и будут применены следующие мероприятия.

Мероприятия по охране водных объектов:

- Сброс в водные объекты сточных вод промышленных, пищевых объектов, не имеющих сооружений очистки и не обеспечивающих в соответствии с нормативами эффективной очистки;
- Применение техники и технологий на водных объектах и водохозяйственных сооружениях, представляющих угрозу здоровью населения и окружающей среде.
- Сброс в водные объекты и захоронение в них твердых, производственных, бытовых и других отходов запрещаются.

Водоохранные мероприятия при реализации проекта

Для предотвращения возможных отрицательных воздействий при ведении работ по добыче полезных ископаемых на водные ресурсы, предусмотрены водоохранные мероприятия. согласно требований статей 76,77,78 Водного Кодекса Республики Казахстан.

Для предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод в проекте предусмотрены следующие водоохранные мероприятия:

- Работы на объектах проводить в пределах контуров горного отвода;
- Складирование бытовых отходов в металлическом контейнере с крышкой на площадке для сбора мусора;
- Своевременный вывоз отходов, образующихся в период эксплуатации месторождения по договору со специализированной организацией;
- Для пользования рабочих предусмотреть установку туалета;
- Установление туалета на отдаленной площадке от водного объекта;
- Своевременное осуществление вывоза стоков туалета по договору со специализированной организацией;

- Обеспечение строгого контроля за карбюраторной и масло гидравлической системой работающих механизмов и машин.

При выполнении вышеуказанных водоохранных мероприятии, деятельность проектируемого объекта исключает отрицательное воздействие на подземные воды.

Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе проектных работ не прогнозируется.

Намечаемый вид деятельности исключает сброс производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные и подземные воды не оказывает.

Организация производственного мониторинга воздействия на поверхностные и подземные воды:

- контроль за сбором бытовых, производственных отходов в специально отведено для этого место и своевременный вывоз по договору со специализированным предприятием;

- обеспечить строгий контроль за карбюраторной и масло-гидравлической системой работающих механизмов и машин;

- исключить перезаполнения емкости туалета, и попадание сточных вод на почвы.

Намечаемая деятельность по добыче не окажет вредного воздействия на поверхностные и подземные воды при соблюдении природоохранных мероприятий.

Таблица 6.2- Баланс хозяйственно-питьевого водопотребления и водоотведения на 2025- 2034 года

Производство	Всего	Водопотребление, тыс. м^3/сут.						Водоотведение, тыс. м^3/сут.				
		На производственные нужды				На хозяйственно -бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		**Оборотная вода**	**Повторно-используемая вода**							
		всего	**в т.ч. питьевого качества**									
Технические нужды	0,0133	0,0133	0,0133				0,0133					
Хозяйственно-бытовые	0,825	0,825	0,825			0,825		0,825			0,825	
Итого по производству	**0,8383**	**0,8383**	**0,8383**			**0,825**	**0,0133**	**0,825**			**0,825**	

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

Произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при проведении добычных работ на участке добычи.

Анализ расчета рассеивания показывает, что не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

При использовании автотранспорта, необходимо выполнение экологических требований по охране атмосферного воздуха при эксплуатации транспортных и иных передвижных средств (требование ст.208 Экологического Кодекса РК).

Статья 208. Экологические требования по охране атмосферного воздуха при производстве и эксплуатации транспортных и иных передвижных средств

1. Запрещается производство в Республике Казахстан транспортных и иных передвижных средств, содержание загрязняющих веществ в выбросах которых не соответствует требованиям технического регламента Евразийского экономического союза.

2. Транспортные и иные передвижные средства, выбросы которых оказывают негативное воздействие на атмосферный воздух, подлежат регулярной проверке (техническому осмотру) на предмет их соответствия требованиям технического регламента Евразийского экономического союза в порядке, определенном законодательством Республики Казахстан.

3. Правительство Республики Казахстан, центральные исполнительные органы и местные исполнительные органы в пределах своей компетенции обязаны осуществлять меры, направленные на стимулирование сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от транспортных и иных передвижных средств.

4. Местные представительные органы областей, городов республиканского значения, столицы в случае выявления по результатам государственного экологического мониторинга регулярного превышения в течение трех последовательных лет нормативов качества атмосферного воздуха на территориях соответствующих административно-территориальных единиц вправе путем принятия соответствующих нормативных правовых актов в пределах своей компетенции по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды вводить ограничения на въезд транспортных и иных передвижных средств или их отдельных видов в населенные пункты или отдельные зоны в пределах населенных пунктов, на территории мест отдыха и туризма, особо охраняемые природные территории, а также регулировать передвижение в их пределах транспортных и иных передвижных средств в целях снижения антропогенной нагрузки на атмосферный воздух.

6.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем не предусматривается

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

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической

судьбы каждого народа, как основа и непременное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана

В границах участка добычных работ объекты историко-культурного наследия отсутствуют.

На указанном земельном участке, отсутствуют скотомогильники, сибиреязвенные захоронения.

6.8 Взаимодействие указанных объектов

В данном отчете о возможных воздействиях рассматривается план горных работ по добыче изверженных пород (базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом (корректировка)». Проектом предусмотрено планирование работ в границах участка.

7 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 6 НАСТОЯЩЕГО ОТЧЕТА, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ

Трансграничные воздействия на компоненты окружающей среды отсутствуют, ввиду таких факторов как расположение объекта - удаленность от территорий находящейся под юрисдикцией другого государства, соблюдение гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, почвенного покрова, физических факторов воздействия, растительного и животного мира, на границе установленной санитарно-защитной зоны и за ее пределами. Таким образом трансграничные воздействия не ожидаются.

7.1 Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения

В перспективе на площадке участка запланированы добычные работы, после утверждения отчета по оценке запасов в соответствии со стандартом ГКЗ.

Выполнить требования ст.25 Кодекса о недрах и недропользований Республики Казахстан по исключению проведение операций по недропользованию на территориях земли участков принадлежащих третьим лицам… и прилегающих к ним территориях на расстояний 100 метра – без согласия таких лиц.

7.2 Использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования не возобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)

Использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования не возобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов) ***не предусмотрены.***

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

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

Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения в период добычных работ, выполнено с учетом действующих методик, расходного сырья и материалов.

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

В период эксплуатации накопление и размещение отходов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия.

В процессе осуществления производственных и технологических процессов на предприятии образуются следующие виды отходов:

- Смешанные коммунальные отходы;
- Вскрышная порода.

Таблица 8.1- Описание системы управления отходами

1	Вскрышные породы	
	N01 01 01	
1	Образование:	Образуются при добыче полезного ископаемого
2	Сбор и накопление:	Во внешний временный отвал
3	Идентификация:	Твердые, нетоксичные, непожароопасные, нерастворимые
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Отход не относиться к уровню опасности (п.2 ст. 286 ЭК РК)
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковываются и не маркируются
7	Транспортирование:	Транспортируется автосамосвалами
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Во внешний временный отвал
9	Хранение:	Во внешний временный отвал. Временное, не более 12 мес.
10	Удаление:	Во внешний временный отвал, в дальнейшем использование на рекультивацию нарушенных земель
2	Смешанные коммунальные отходы	
	N20 03 01	
1	Образование:	Образуется в результате непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	В металлических контейнерах
3	Идентификация:	Твердые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Сортируется (макулатура/стекло/пластмасс)
5	Паспортизация:	Паспорт не разрабатывается, так как отход относится к неопасному
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается и не маркируется
7	Транспортирование:	Транспортируется вручную
8	Складирование (упорядоченное размещение):	В металлических контейнерах
9	Хранение:	Временное, не более 6 мес.
10	Удаление:	Сдаются по договору, сторонней организации

9 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

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

Расчет предельного количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- представленных в проектной документации данных, необходимых для расчетов образования отходов;
- «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п;
- «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;
- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

В соответствии со ст. 338 Экологического Кодекса РК и Классификатором отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 для отходов производства и потребления установлено три класса опасности:

- опасные;
- неопасные;
- зеркальные.

Зеркальные (отдельные виды отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду).

На промышленной площадке участка добычных ТОО «Сарыарка-Базальт» образуется 2 вида отходов, из них 0 опасный 2 неопасных отходов.

Расчетное обоснование объемов образования отходов

В процессе работ будут образовываться как отходы потребления, так и отходы производства.

Вскрышные породы

Вскрышная порода на участке будет образована при проведении добычи полезных ископаемых. Общий объем извлекаемой вскрышной породы составит приблизительно – 10 500 м^3 (28 560 тонн /год, плотность 2,72 т/м3). Хранение вскрышной породы будет осуществляться во временном отвале. Вскрышная порода будет использована при рекультивации нарушенных в ходе добычи участков. Хранение вскрышной породы в отвале не будет превышать срока 12 месяцев.

Согласно Классификатора отходов, вскрышные породы относятся к неопасным отходам и имеют код: **N01 01 01**

Смешанные коммунальные отходы

Образуются в результате жизнедеятельности персонала предприятия.

Хранение отхода будет на специализированной площадке в контейнерах с закрытой крышкой. По мере накопления (в срок не более 6 мес.) будут вывозиться с территории, согласно договору, со специализированной организацией. Производится

сортировка отходов на этапе сбора, затем по мере накопления вывозятся согласно договору.

Смешанные коммунальные отходы

Согласно Классификатора отходов, твердо бытовые отходы относятся к неопасным отходам и имеют код: **N20 03 01**

Таблица 9.1 – Объемы образования твердо бытовых отходов на участке

Характеристика	**Символ**	**Ед.изм**	**2025-2026 гг.**
численность работников	n	чел	33
Дней			365
удельная норма образования отхода		$м^3$	0,3
плотность отходов	ρ	$т/м^3$	0,25
норматив образования отхода	$С^i$тбо	т/чел	0,075
итого	**Мтбо**	**т/год**	**2,475**

На территории промплощадки производственного объекта не предусмотрено проведение капитального ремонта используемой техники, что исключает образование отходов отработанных материалов. Операции, в результате которых образуются отходы: Смешанные коммунальные отходы - образуются в непроизводственной сфере деятельности персонала предприятия. Превышения пороговых значений накопления отходов на объекте не предусматривается, по мере накопления отходы будут вывозиться сторонней организацией на основании договора.

Согласно п.4 Правил ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 31.08.2021 г. №346, намечаемая деятельность не относится к видам деятельности, на которые распространяются требования о представлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей.

Согласно статье 334 Экологического кодекса РК п.1 Лимиты накопления отходов и лимиты на их захоронение устанавливаются для объектов I и II категорий на основании соответствующего экологического разрешения.

Предложения по нормативам накопления отходов для участка добычи ТОО «Сарыарка-Базальт» даны в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Лимиты накопления отходов на 2025-2034 года

Наименование отходов	**Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Лимит накопления, тонн/год**
1	**2**	**3**
Всего		64350,975
в том числе отходов производства		28560
Отходов потребления		2,475
Опасные отходы		
Не образуются	-	-
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы	-	2,475
Вскрышная порода	-	28560
Зеркальные		
Не образуются	-	-

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

На предприятия ТОО «Сарыарка-Базальт» захоронение отходов не предусмотрено.

10.1 Оценка воздействия на почвенно-растительный покров в результате проведения планируемых работ

Воздействие планируемых работ на почвенные ресурсы заключается в нарушении поверхностного слоя почвы.

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

11.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

На участке ТОО «Сарыарка-Базальт» при проведение добычных работ источниками залповых выбросов являются взрывные работы. Залповые выбросы не являются аварийными, так как они предусмотрен технологией проведения работ.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Потенциальные опасности могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

К природным факторам относятся: землетрясения, ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки.

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

Их можно разделить на следующие категории:

- воздействие электрического тока;
- воздействие различных устройств, конструкций;
- воздействие машин и оборудования;
- воздействие температуры;
- воздействие шума.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно.

Планируемая деятельность при соблюдении правил нормативных документов и требований инструкций по безопасности, промсанитарии, пожаро - и электробезопасности не приведет к возникновению аварийных ситуаций.

В целях предотвращения аварийных ситуаций предусмотрено соблюдение следующих мер:

- строгое выполнение проектных решений рабочим персоналом;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- осуществление постоянного контроля за соблюдением стандартов системы стандартов безопасности труда, норм, правил и инструкций по охране труда;
- все операции проводить под контролем ответственного лица.

В таблице 11.1 представлены модели наиболее вероятных аварийных ситуаций, их последствия и рекомендации по их предотвращению. Своевременное выполнение мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций сводит к минимуму возникновение аварийных ситуаций и соответственно снижению экологического риска данной деятельности.

Таблица 11.1– Последствия природных и антропогенных опасностей при осуществлении проектной деятельности

Вид деятельности	Опасность/событие		Риск	Последствия	Меры по предотвращению или уменьшению воздействия
	природные	антропогенные			
1	2	3	4	5	6
Добычные работы	землетрясения		низкий	потеря контроля над работой и возможность возникновения пожара	-составление планов эвакуации; -проведение учений; -осуществление мероприятий по ликвидации последствий аварии.
	повышенные атмосферные осадки, ураганные ветры		низкий	частичные повреждения линий электропередач	осуществление мероприятий по ликвидациям последствий аварии
		воздействие электрического тока	низкий	поражение током, несчастные случаи	организация обучения персонала правилами техники безопасности и действиям в чрезвычайных ситуациях
		воздействие различных устройств, конструкций	средний	падения или перенапряжения, опасность порезов и уколов	обучение персонала, постоянный контроль за соблюдением правил и инструкций по охране труда
		воздействие шума	средний	эмоциональный стресс и физическое повреждение слуха	использование средств индивидуальной защиты
		воздействие машин и оборудования	средний	возможность получения травм, нанесения ущерба здоровья рабочего персонала	строгое соблюдение техники безопасности, проведение инструктажа рабочего персонала
		воздействие температуры	низкий	перегревание	организация вентиляционных устройств на рабочих местах

11.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Проектируемый участок находится в сейсмобезопасном районе, поэтому исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, наводнений, оползней и др.

Рельеф местности и планировка исключает также чрезвычайные ситуации от ливневых стоков. Степень интенсивности опасных явлений невысока.

11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него – низкая.

11.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Экологический риск — это комбинация вероятности возникновения определенной опасности и величины последствий такого события.

Оценка риска – это процесс, при помощи которого результаты расчета вероятности возникновения неблагоприятных экологических (или иных) ситуаций используются для принятия решений с целью определения стратегии снижения риска, либо для сравнения вариантов проектных решений по результатам анализа риска.

Планом горных работ предусматриваются технические и проектные решения, обеспечивающие высокую надежность и экологическую безопасность производства. Однако, даже при выполнении всех требований безопасности и высокой подготовленности персонала потенциально могут возникать аварийные ситуации, приводящие к негативному воздействию на окружающую среду. Анализ таких ситуаций не должен рассматриваться как фактический прогноз наступления рассматриваемых ситуаций.

Рассматриваемое производство (добычные работы) не является опасным по выбросу взрывоопасных газов и горючей пыли.

Риск возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации, главным образом, связан с работой техники и транспортировки горной массы.

В связи с удаленностью производства от населенных пунктов воздействие на людей, ожидается низким.

Во время добычи могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

- столкновение спецтехники;
- обрушение скважины;
- разливы дизельного топлива при повреждении топливного бака в процессе работ.

Основными причинами аварий могут быть:

- дефекты оборудования;
- экстремальные погодные условия (туманы).

Вероятность аварийных ситуаций.

Вероятность масштабных (крупных) аварий при добычных работах очень низка. Наиболее тяжелыми являются аварии, приводящие к гибели людей, которые преимущественно связаны с взрывами или обрушением бортов.

Таблица 11.2– Частота возникновения аварийных ситуаций при строительстве

Аварийная ситуация	Частота возникновения
Столкновение горной техники при очистке блока	$7{,}3 \times 10^{-2}$ на год работ
Столкновения техники при транспортировке	$3{,}1 \times 10^{-2}$ на год работ
Разливы топлива	3×10^{-2} случаев в год

Сценарии вероятных чрезвычайных ситуаций и моделирование их последствий

Основную опасность для окружающей среды во время работ представляет разлив топлива. Данный вид аварии может рассматриваться как наиболее вероятная аварийная ситуация.

Практика работ показывает, что объем разлива дизельного топлива составляет от нескольких сот литров до нескольких кубических метров. Основная часть столкновений происходит в пределах участка.

При разливе дизельного топлива основная его часть будет адсорбирована горной массой, незначительная часть может испариться в атмосферу. Какого-либо значительного влияния на почвенно-растительный покров не ожидается, т.к. площадка разлива связана с карьерным полем, на котором почвенно-растительный слой отсутствует.

Воздействие на подземные воды – слабое, локальное, ввиду малой вероятности и ограниченного объема топливного бака. Возможные разливы связаны с эксплуатацией самосвалов и погрузчиков.

Воздействие на поверхностные воды маловероятно, т.к. в пределах разреза родники и поверхностные водотоки отсутствуют. Ожидается, что весь объем разлива будет ограничен площадкой работ.

По времени воздействие ограничено периодом смены, т.к. персонал в любом случае обнаружит разлив, а с учетом объема топлива локализация и зачистка участка может быть проведена в течение первых часов.

Совокупное воздействие данного вида аварии ожидается низкого уровня.

Вероятности возникновения рассмотренного вида аварии с выявленными уровнями воздействия на компоненты природной среды позволяет сделать вывод, что воздействие от нее соответствует низкому экологическому риску.

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций.

В планируемой деятельности особое внимание будет уделено мероприятиям по обеспечению безопасного ведения работ и технической надежности всех операций производственного цикла.

При выполнении работ будут выполняться требования законодательства Республики Казахстан и международные правила в области промышленной безопасности по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.

Для этого будут выполнены следующие превентивные меры:

- разработаны и внедрены необходимые инструкции и планы действий персонала по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- разработаны планы эвакуации персонала и населения в случае аварии.

Готовность техники и оборудования будет проанализирована специалистами и экспертами, а также контролирующими органами Казахстана.

Кроме вышеприведенных мер, элементами минимизации возникновения аварийной ситуации будут являться также следующие меры, связанные с человеческим фактором:

- регулярные инструктажи по технике безопасности;
- готовность к аварийным ситуациям и планирование мер реагирования.

11.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранительных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

Критерии значимости

Значимость воздействий оценивается, основываясь на:

– возможности воздействия;

– последствий воздействия.

Оценка производится по локальному, ограниченному, местному и региональному уровню воздействия.

Значимость антропогенных нарушений природной среды на всех уровнях оценивается по следующим параметрам:

– пространственный масштаб;
– временной масштаб;
– интенсивность.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Принята 4-х бальная система критериев. Нулевое воздействие будет только при отсутствии технической деятельности или воздействием, связанным с естественной природной изменчивостью. Для комплексной методики оценки воздействия на природную среду применяется мультипликативная (умножение) методология расчёта.

Определение пространственного масштаба. Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в таблице 11.3.

Таблица 11.3– Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	**Пространственные границы воздействия (км или км^2)**		**Балл**	**Пояснения**
Локальное	Площадь воздействия до 1 км^2	Воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1	*Локальное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км^2), оказывающие влияния на элементарные природно-территориальные комплексы на суше фаций и урочищ.
Ограниченное	Площадь воздействия до 10 км^2	Воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2	*Ограниченное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 10 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.
Местное	Площадь воздействия от 10 до 100 км^2	Воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3	*Местное (территориальное) воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 100 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.
Региональное	Площадь воздействия более 100 км^2	Воздействие на удалении от 10 до 100 км от линейного объекта	4	*Региональное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) более 100 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинций.

Определение временного масштаба воздействия. Определение временного масштаба воздействия на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических или экспертных оценок и представлено в таблице 11.4.

Таблица 11.4– Шкала оценки временного воздействия

Градация	**Временной масштаб воздействия**	**Балл**	**Пояснения**
Кратковременное	Воздействие наблюдается до 3-х месяцев	1	*Кратковременное воздействие* – воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или ввода в эксплуатации), но, как правило, прекращается после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает один сезон (допускается 3 месяца)

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл	Пояснения
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3-х месяцев до 1 года	2	*Воздействие средней продолжительности* – воздействие, которое проявляется на протяжении от одного сезона (3 месяца) до 1 года
Продолжительное	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3	*Продолжительное воздействие* – воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта
Многолетнее	Воздействие наблюдается от 3 до 5 лет и более	4	*Многолетнее (постоянное) воздействие* – воздействия, наблюдаемое от 3 до 5 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть скорее периодическими или повторяющимися (например, воздействия в результате ежегодных работ по техническому обслуживанию).

Определение величины интенсивности воздействия. Шкала интенсивности определяется на основе учений и экспертных суждений, и рассматривается в таблице 11.5.

Таблица 11.5– Шкала величины интенсивности воздействия

Градиент	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое	Изменения природной среде не превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью восстанавливается.	2
Умеренное	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

Комплексная оценка воздействия на компоненты природной среды от различных источников воздействия

Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q^{i}_{\text{int}egr} = Q^{t}_{i} \times Q^{S}_{i} \times Q^{j}_{i},$$

где $Q^{i}_{\text{int}egr}$ - комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

Q^{t}_{i} - балл временного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q^{S}_{i} - балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q^{j}_{i} - балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведён в таблице 11.6.

Таблица 11.6– Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости

Атмосферный воздух	Выброс наименований загрязняющих веществ	3 Местное	4 Многолетнее	3 Умеренное	11	Воздействие низкой значимости
Почвы и недра	Добычные работы	3 Местное	4 Многолетнее	3 Умеренное	11	Воздействие низкой значимости
Поверхностные и подземные воды	Использование воды на технические нужды	1 Локальное воздействие	3 Продолжительное	1 Незначительное	3	Воздействие низкой значимости

Краткие выводы по оценке экологических рисков

При размещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность возникновения аварийных ситуаций, ответственность за последствия, которых полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду показал, что воздействие можно оценить, как незначительное.

Сценарии вероятных аварийных ситуаций и моделирование их последствий

Основную опасность для окружающей среды во время разработки представляет разлив топлива. Данный вид аварии может рассматриваться как наиболее вероятная аварийная ситуация.

Практика работ показывает, что объем разлива дизельного топлива составляет от нескольких сот литров до нескольких кубических метров. Основная часть столкновений происходит в пределах добычных работ.

При разливе дизельного топлива основная его часть будет адсорбирована горной массой, незначительная часть может испариться в атмосферу. Воздействие на поверхностные воды маловероятно, т.к. в пределах размещения площадки поверхностные водотоки отсутствуют. Ожидается, что весь объем разлива будет ограничен площадкой работ. По времени воздействие ограничено периодом смены, т.к. персонал в любом случае обнаружит разлив, а с учетом объема топлива локализация и зачистка участка может быть проведена в течение первых часов. Совокупное воздействие данного вида аварии ожидается низкого уровня.

Вероятности возникновения рассмотренного вида аварии с выявленными уровнями воздействия на компоненты природной среды позволяет сделать вывод, что воздействие от нее соответствует *низкому экологическому риску* (таблица 11.7).

Таблица 11.7– Матрица рисков

Уровень ожидаемого воздействия	Компоненты ОС				<10^{-6}	≥10^{-6}<10^{-4}	≥10^{-4}<10^{-3}	≥10^{-3}<10^{-1}	≥10^{-1}<1	≥1
	Атмосферный воздух	Поверхностные воды	Почвенный покров	Растительный покров	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Вероятные аварии		Возможная авария	Частая авария или штатная деятельность
					Может произойти, но не обязательно наблюдалось в добывающей и перерабатывающей отрасли промышленности	Редко происходит в добывающей и перерабатывающей отрасли промышленности	Произойдет в добывающей и перерабатывающей отрасли промышленности	Произойдет в период деятельности компании	Может происходить время от времени в период деятельности компании	Может произойти, но не обязательно наблюдалось в добывающей и перерабатывающей отрасли промышленности
Низкий (Н)	Н	Н	Н	Н				Н ННН		
Средний (С)										
Высокий (В)										
Очень высокий (ОВ)										
Необратимый (Н/О)										

Низкий (приемлемый) риск

Средний риск

Высокий (неприемлемый) риск

11.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Важнейшую роль в обеспечении безопасности и охраны окружающей природной среды рабочего персонала играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия. Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- строгое выполнение проектных решений для персонала предприятия;
- обязательное соблюдение всех правил техники безопасности при эксплуатации опасных производств;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту оборудования проводить под контролем ответственного лица.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

Рекомендуется:

1 Разработать и утвердить План чрезвычайной ситуации и (или) аварии с учетом положений законодательства Республики Казахстан о гражданской защите;

2 Провести штабные учения по реализации Плана ликвидаций аварий;

3 Разработать План управления отходами. Главное назначение план обеспечение сбора, хранения и удаления отхода в соответствии с требованиями охраны окружающей среды;

4 Разработать и довести до работников план действий при возникновении техногенных аварийных ситуациях;

5 Поддерживать группы немедленного реагирования на возникновение чрезвычайных ситуаций в постоянной готовности;

Информирование населения

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан, а также согласно Правил проведения общественных слушаний по данному отчету о возможных

воздействиях к плану горных работ по добыче изверженных пород (базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом (корректировка)» проводятся общественные слушания в форме открытого собрания.

11.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

Все работы должны производиться с соблюдением требований Закона РК «О гражданской защите» и в соответствии с действующими «Правилами обеспечения промышленной безопасности…» и другими инструктивными материалами.

Согласно п. 3 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» на объектах, ведущих добычные работы, разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации:

1) положение о производственном контроле;
2) технологические регламенты;
3) план ликвидации аварии (далее ПЛА).

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийно-спасательной службы (далее - АСС), обслуживающей данный объект. В ПЛА предусматриваются:

1) мероприятия по спасению людей;
2) пути вывода людей, застигнутых авариями, из зоны опасного воздействия;
3) мероприятия по ликвидации аварий и предупреждению их развития;
4) действия специалистов и рабочих при возникновении аварий;
5) действия подразделения АСС.

Не допускается нахождение персонала, производство работ в опасных местах, за исключением случаев ликвидации опасности, предотвращения возможной аварии, пожара и спасения людей.

Все работающие на добычных работах при добыче проходят подготовку и переподготовку по вопросам промышленной безопасности в соответствии со ст. 79 Закона РК «О гражданской защите».

С целью предупреждения аварий, согласно п. 1726 «Правил обеспечения промышленной безопасности…», на добычных работах необходимо осуществлять контроль за состоянием участка. Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений устанавливается технологическим регламентом.

План действии при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствии загрязнения окружающей среды

Горняк и его помощники, обслуживающие установки с электроприводом, должны быть обучены приемам оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока и правилам безопасной эксплуатации электроустановок в объеме требований для второй квалификационной группы по технике безопасности. До начала работы рабочие, занятые на добыче, обязаны пройти вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте и сдать экзамен по технике безопасности.

Горняки обязаны выполнять только те работы, по которым они прошли обучение и инструктаж по технике безопасности. Перед началом работы на новых видах оборудования и механизма буровые рабочие изучают инструкцию по эксплуатации этого оборудования и проходят дополнительный инструктаж по ТБ.

Горняк – человека, который занимается добычей полезных ископаемых. Горняки обеспечиваются специальной одеждой и спецобувью, а также индивидуальными средствами защиты. Каждый рабочий обязан пользоваться выданной ему спецодеждой, спецобувью и предохранительными средствами,

следить за их исправностью, а в случае неисправности требовать от мастера своевременного ремонта или их замены.

При выполнении всех видов работ рабочие должны быть в защитных касках.

11.8 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда и профилактики профессиональных заболеваний необходимо осуществление следующих мероприятий:

- для предупреждения загрязнения воздуха, производить проверку двигателей всех механизмов на токсичность выхлопных газов, запрещать выпуск на линию машин, в которых выхлопные газы не соответствуют нормам.

С целью очистки воздуха в кабинах работающих механизмов должны работать воздухоочистительные установки. На рабочих местах, где комплекс технологических и санитарно-технических мероприятий по борьбе с пылью не обеспечивает снижения запыленности воздуха до предельно-допустимых концентраций, применять противопылевые респираторы.

Мероприятия по охране труда сводятся: к снабжению рабочих доброкачественной питьевой водой, спецодеждой; к устройству помещений для обогрева рабочих в холодное время года.

На участке должны быть аптечки первой медицинской помощи. Ежегодно все работающие на добыче проходят профилактические медицинские осмотры.

12 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)

Одной из основных задач охраны окружающей среды при эксплуатации объекта является разработка и выполнение запроектированных природоохранных мероприятий. При проведении эксплуатации объекта, будет принят комплекс мер, обеспечивающих предотвращение и смягчение воздействия на природную среду. Так, согласно Приложению 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января2021 года №400-VI ЗРК предприятием будет предусмотрено внедрение обязательных мероприятий, соответствующих данному виду деятельности по намечаемому деятельности:

по пункту 6.2-6.3. Проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;

по пункту 8. Внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию, использованию и переработке любых видов отходов, в том числе бесхозяйных;

В целом, природоохранные мероприятия можно разделить на ряд общеорганизационных и специфических мероприятий, направленных на снижение воздействия на конкретный компонент природной среды. Одним из наиболее значимых необходимых требований для контроля воздействий и разработки конкретных мероприятий по их ограничению и снижению является производственный мониторинг окружающей среды, который предусматривает регистрацию возникающих изменений.

Вовремя выявленные негативные изменения в природной среде позволят определить источник негативного воздействия и принять меры по его снижению.

Из общих организационных мероприятий, позволяющих снижать воздействие на компоненты природной среды, можно выделить следующие:

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

Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу.

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

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

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

Мероприятия по охране недр и поверхностных/подземных вод.

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

Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия отходов на окружающую среду

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

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

Мероприятия по снижению физических воздействий на окружающую среду

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

Мероприятия по охране земель и почвенного покрова

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

- не допускать захламления поверхности почвы отходами.

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

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

Мероприятия по охране растительного покрова.

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

деятельности. Таким образом, планируемая деятельность предприятия не окажет негативного влияния на растительный мир и растительный покров рассматриваемой территории.

Мероприятия по охране животного мира.

Животный мир в районе площадки, несомненно, испытает антропогенную нагрузку на данном участке.

Для снижения негативного влияния на животный мир, проектом предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

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

13 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА

Согласно пункту 2 статьи 240 Экологического кодекса Республики Казахстан, при проведении стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду должны быть:

1) Выявлены негативные воздействия разрабатываемого Документа или намечаемой деятельности на биоразнообразие (посредством проведения исследований);

2) Предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;

3) В случае выявления риска утраты биоразнообразия- проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно пункту 2 статьи 241 Экологического кодекса Республики Казахстан, компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

1) Восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;

2) Внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

В соответствии со статьей 237 Экологического кодекса РК и требованиями статьи 17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при проведении работ осуществлении хозяйственной и иной деятельности 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 проведении производственных работ необходимо обеспечить соблюдение требований статьи 17 Закона РК от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

Мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий, в соответствии с требованиями пункта 2 статьи 240 ЭК РК, приведены ниже:

- Воспитание (информационная компания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- Установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
- Установка отпугивающих устройств для птиц;
- Регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- Сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состояние естественной свободы;
- Сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
- Выполнение ограждения территории предприятия во избежание захода и случайной гибели представителей животного мира и в результате попадания в узлы производственного оборудования и техники;
- Перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и меж площадочных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира, а также нарушение почвенно-растительного покрова территории;

- Хранение отходов производств и потребления должным образом, в специально оборудованных местах, своевременный вывоз отходов.

Во исполнение требований п. 3 статьи 17 Закона РК от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при эксплуатации объекта предусмотреть средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований пп.2, 5 п. 2 ст. 12 вышеуказанного Закона, а именно:

– Сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;

– Воспроизводство животного мира, включая искусственное разведение видов животных, в том числе ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения, с последующим их выпуском в среду обитания.

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

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

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

1 Воздействие на состояние воздушного бассейна в период работ объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении добычных работ– добычные работы, проходка шурфов а также при работе двигателей горной спецтехники и автотранспорта, пыления временных отвалов. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (100 м).

2 Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (100 м).

3 Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. Масштаб воздействия - в пределах лицензионной территории.

4 Воздействие на животный мир. Ввиду исторически сложившегося фактора беспокойства, так как животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временной, на период добычных работ.

5 Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами, образующиеся в процессе отработки добычных работ, налажена – практически все виды отходов будут передаваться специализированным организациям на договорной основе. Масштаб воздействия – временной, на период добычных работ.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1 Изучение и оценка целесообразности проведения в последующем горных работ по добыче полезного ископаемого.

2 Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

3 Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

4 На территории проведения работ зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.

5 Сброс стоков в природные водные объекты исключен. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Согласно статье 78 п.1 после получения положительного заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду будет проведен послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности.

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.

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

В соответствии с законодательством Республики Казахстан рекультивация нарушенных земель, повышение их плодородия, использование и сохранение плодородного слоя почвы являются природоохранными мероприятиями.

Восстановление нарушенных земель направлено на устранение неблагоприятного влияния ГРР на окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, сохранение эстетической ценности ландшафтов. Рекультивации подлежат все участки площади, нарушенные в процессе работ.

Направление рекультивации сельскохозяйственное. Восстановленные участки могут использоваться под пастбища. Технический этап рекультивации является частью единого технологического процесса, поэтому засыпка выработок и нанесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами.

17 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Основная задача добычных работ — извлечение полезного ископаемого из недр на поверхность. Также они включают в себя подготовку горных пород к выемке, выемку и транспортировку породы на промышленную площадку для первичной переработки полезных ископаемых или отгрузки потребителю.

Настоящий Отчет о возможных воздействиях разработан на основании плана горных работ по добыче изверженных пород(базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом (корректировка).

План работ предусматривает проведение добычных работ в пределах участка.

Законодательные рамки экологической оценки

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

Экологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического Кодекса, 2021 г. (далее ЭК РК) и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

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

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

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

Технические удельные нормативы эмиссий устанавливаются на основе внедрения наилучших доступных технологий.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Земельного кодекса РК» №442-II от 20 июня 2003 и иных нормативных правовых актов. Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель. При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

Водное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Водного кодекса РК» №481-II ЗРК от 9 июля 2003 года и иных нормативных правовых актов. Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

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

Методическая основа проведения ОВОС

Общие положения проведения ОВОС при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяет «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года №280. Контроль за соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан при выполнении процедуры оценки воздействия на окружающую среду осуществляет уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

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

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

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

План горных работ разработан для ТОО «Сарыарка-Базальт».

Месторождение изверженных пород (базальтовых порфиритов) Базальтовое подготовлено для промышленного освоения.

Согласно экспертному заключению Центрально-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых запасы изверженных пород (базальтовых порфиритов) месторождения Базальтовое, расположенного в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, утверждены ЦК МКЗ «Центркаэнедра» (протокол от 24 августа 2016 г. № 1621) и числятся на Государственном балансе по состоянию на 01.01.2017 г. в количестве – 72 489,5 тыс.м^3 из них по категориям: C_1 – 64 531,8 тыс.м^3, C_2 – 7 957,7 тыс.м^3.

Целесообразность разработки месторождения изверженных пород (базальтовых порфиритов) «Базальтовое» обуславливается потребностью сырья для производства щебня, каменного литья, базальтового волокна, а также спросом на пильный камень.

Участок добычи, площадью 1,46 кв.км. выдан для проведения работ по недропользованию на месторождении изверженных пород (базальтовых порфиритов) Базальтовое, месторождение расположено возле поселка Байкадам, в 15 км к северо-востоку от города Караганды.

Границы участка добычи определились контурами подсчёта запасов полезного ископаемого с учётом разноса бортов карьера по горно-техническим факторам в зависимости от физико-механических свойств пород и включением в его границы ранее пройденных разведочных и эксплуатационных горных выработок. В отработку вовлекаются все утвержденные балансовые запасы изверженных пород (базальтовых порфиритов).

В административном отношении участок относится к Бухар-Жыраускому району Карагандинской области .

Согласно **схеме расположения земельного участка ТОО «Сарыарка Базальт» на землях с.Байкадам Кокпектинского с/о Бухар-Жырауского района Карагандинской области по состоянию на 18.11.2025 года - водоохранные зоны и полосы, водоемы отсутствуют. Схема предоставлена Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области Управление земельного кадастра.**

Ближайший водный объект – в 5000 метрах река Кокпекты на северо-западне от границ участка, объект не входит в водоохранную зону и полосу.

В случае забора воды для технических нужд непосредственно из поверхностных водных объектов, согласно ст.66 Водного кодекса РК необходимо оформление Разрешения на специальное водопользование.

Согласно заданию на проектирование годовая производительность карьера по полезному ископаемому на 2025-2034 гг составляет 150 тыс.м^3, суточная – 410 м^3, сменная – 410 м^3. Годовой объем вскрыши 10,5 тыс.м3(2025-2034гг), объем снятия ПРС - 657 тыс.м3 (2025-2034гг). Количество рабочих дней в году – 365, с 7-ми дневной рабочей неделей, количество смен – 1, продолжительность смены 8 часов. Срок службы карьера составляет 10 лет.

Отработка месторождения «Базальтовое» предусмотрена открытым способом – карьером, общая площадь составляет – 146 га. Площадь карьера - 137.28 га.

Месторождение изверженных пород Базальтовое отрабатывается открытым способом.

Экскаватор – автосамосвал – временный склад – погрузчик – автосамосвал –

отправка конечному потребителю.

Со второго года отработки при достижении глубины карьера ниже 12 метров в эксплуатацию будет введена Дробильно-сортировочная установка (ДСУ).

Санаториев, лечебно-профилактических, детских дошкольных учреждений на площади предприятия нет.

Согласно информации ГУ «Управление ветеринарии Карагандинской области» от 17.04.2025 №ЗТ-2025-01248591 в радиусе 1000 метров от предоставленных координатов, зарегистрированные скотомогильники (биотермические ямы) отсутствуют. Согласно пп. 1) и пп. 2), п. 5, главы 2 Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12 ноября 2021 года № ҚР ДСМ-114 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний» выявление, регистрация и учет эпидемических очагов сибирской язвы, их картографирование с обозначением географических координат и контроль по недопущению использования в деятельности человека земельных участков, расположенных в санитарно-защитной зоне вокруг очагов сибирской язвы, входит в компетенцию территориальных подразделений и организации ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Согласно письма 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 от 25.04.2025 №ЗТ-2025-01248992 Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира рассмотрев представленные координаты ТОО «Сарыарка Базальт», сообщает следующее. Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» указанный участок по планово – картографическим материалам лесоустройства, расположен в Карагандинской области, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесенных 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 не относится к путям миграции Бекпакдалинской сайги и не относятся к местам обитания Казахстанского горного барана (архар). 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, 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 растении и животных, их частей или дериватов, а также растении и животных, на которых введен запрет на пользование, их частей или дериватов, а равно уничтожение мест их обитания - влечет ответственность, предусмотренную статьёй 339 Уголовного кодекса Республики Казахстан.

Согласно информации АО «Национальная геологическая служба» от 10.07.2025 №ЗТ-2025-02097577 в пределах указанных вами координат, расположенных в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, **месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на Государственном учёте РК по состоянию на 01.01.2024 года, отсутствуют.**

В рамках разработки месторождения было получено письмо от Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области, в котором сообщается следующее: На указанной Вами территориии *(участок относится к Бухар-Жыраускому району Карагандинской области)* зарегистрированных памятников историко-культурного значения не имеются. В соответствии с Законом РК от 26.12.2019 года «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.

Координаты угловых точек лицензии, приведены ниже в таблице 1.1.

Таблица 19.1 – Географические координаты угловых точек участка добычи

Номера угловых точек	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	Мин.	Сек.	Гр.	Мин.	Сек.
1	50	00	44,79	73	19	44,90
2	50	00	57,67	73	19	58,48
3	50	01	2,89	73	20	5,22
4	50	01	4,14	73	20	19,38
5	50	01	20,10	73	20	35,45
6	50	01	22,45	73	20	54,91
7	50	01	8,62	73	21	15,19
8	50	00	29,63	73	20	25,01
9	50	00	34,76	73	20	2,54
Центр	50	00	56,97	73	20	32,43

Территория размещения объекта – свободна от застройки и инженерных сетей.

Наблюдения за фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района расположения площадки участка не ведется, в связи с отсутствием стационарного поста по измерению фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Заказчик проектной документации: ТОО «Сарыарка-Базальт».

Юридический адрес Заказчика: БИН 150640022448, Республика Казахстан, 100000, КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ, БУХАР-ЖЫРАУСКИЙ РАЙОН, КОКПЕКТИНСКИЙ СЕЛЬСКИЙ ОКРУГ, СЕЛО БАЙКАДАМ, УЛ. ШКОЛЬНАЯ, Д. 11А.

По результатам Заявления о намечаемой деятельности ТОО «Сарыарка-Базальт» было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду KZ15VWF00447349 от 24.10.2025 г., выданное РГУ «Департаментом экологии по Карагандинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов РК» (приложение Б), в котором был сделан вывод о необходимости разработки отчета о возможных воздействиях.

Проект разработан на основании заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду KZ15VWF00447349 от 24.10.2025 г. выданное РГУ «Департаментом экологии по Карагандинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов РК». При разработке отчета о воздействие были предусмотрены все выводы, указанные в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

В процессе производственной деятельности на участке промплощадки будет образовываться 2 вида неопасных отходов.

Проект разработан на 10 лет с 2025 года по 2034 год.

На период добычных работ объект представлен одной производственной площадкой. В 2025 году 16 неорганизованных источников выбросов в атмосферу. В выбросах в атмосферу содержится 13 загрязняющих веществ. В 2026-2034 годах 20 неорганизованных источников выбросов в атмосферу.

Максимальный валовый объем загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу на период добычи на участке составит:

2025 год - 17.148496 т/год;

2026-2029 года - 18.051946 т/год.

2030-2034 года - 27.714046 т/год.

Согласно пп. 7.11, п. 7, раздела 2 Приложения 2 ЭК РК добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год относится к объектам II категории.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на окружающую среду обитания и здоровье человека» №ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 г. санитарно-защитная зона для карьеров нерудных стройматериалов 1000 метров. Объект классифицируется как 1 класс.

Учет общественного мнения

ТОО «Сарыарка-Базальт» декларирует политику открытости социальной и экологической ответственности.

Общественные слушания проводятся в целях:

- информирования населения по вопросам прогнозируемой деятельности;
- учета замечаний и предложений общественности по вопросам охраны окружающей среды в процессе принятия решений, касающихся реализации планируемой деятельности;

- поиска взаимоприемлемых для заказчика и общественности решений в вопросах предотвращения или минимизации вредного воздействия на окружающую среду при реализации планируемой деятельности.

Общественные слушания осуществляются посредством:

- ознакомления общественности с проектными материалами и документирования высказанных замечаний и предложений.

Законодательные и административные требования

Отчет о возможных воздействии к плану горных работ по добыче изверженных пород (базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом (корректировка) разработан на основании:

1 Приложение 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки на основании Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;

2 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;

3 Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2021 года №23538 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду».

На этапе описания состояния компонентов окружающей среды приведена обобщенная характеристика природной среды в районе намечаемой деятельности, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции по оценке воздействия на окружающую среду, включающие в себя:

- виды воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, их взаимодействие с уже существующими видами воздействия на рассматриваемой территории (типы нарушений, наименование и количество загрязнителей);
- характеристику ориентировочных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- основные решения по ограничению или нейтрализации отрицательных последствий от реализации намечаемой деятельности, способствующие снижению воздействия на окружающую среду.

При выполнении Отчета о возможных воздействиях определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей среды при реализации намечаемой деятельности.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Кодекса.

Организация экологической оценки включает организацию процесса выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий (далее – существенные воздействия) реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

Для организации процесса выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в ходе оценки воздействия на окружающую среду инициатор намечаемой деятельности подает в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление о намечаемой деятельности.

Оценка современного состояния окружающей среды и социально-экономических условий

Атмосферный воздух.

В период проведения работ в целом на участке определены неорганизованные источники загрязнения.

Климатическая характеристика.

Климат района умеренный, резкоконтинентальный, со среднегодовой температурой воздуха +1,5 º -2 º. Абсолютный максимум температуры воздуха +40 º, абсолютный минимум -52 º. Среднемесячные температуры июля и января соответственно +19º и -16º. Среднесуточная температура становится положительной и в период с 4 по 10 апреля; длительность безморозного периода около 200 дней. Последние весенние заморозки продолжаются до 20 мая, первые осенние заморозки начинаются с 10 до 15 сентября. Годовое количество осадков – 350-400 мм, причем на теплый период из них приходится 250-300 мм. Средняя высота снежного покрова – 25см. Снежный покров устойчив в течение 140-150 суток. В районе случатся пыльные бури 10-20 раз в год.

Оценка состояния почвенного покрова.

Отрицательное воздействие любой производственной деятельности на почвенные ресурсы можно разделить на воздействие самого производственного процесса и на воздействие отходов производства и потребления, образуемых в результате этой деятельности.

Воздействие планируемых работ на почвенные ресурсы заключается в нарушении поверхностного слоя почвы.

Образуемые на предприятии отходы временно накапливаются в контейнерах или специально предназначенных местах, что исключает загрязнение отходами и мусором территории предприятия, а также близ расположенных земель.

Оценка состояния растительного покрова и животного мира.

Согласно письма 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 от 25.04.2025 №3Т-2025-01248992 следует, что согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» указанный участок по планово – картографическим материалам лесоустройства, расположен в Карагандинской области, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесенных 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 не относится к путям миграции Бекпакдалинской сайги и не относятся к местам обитания Казахстанского горного барана (архар). 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, 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 растении и животных, их частей или дериватов, а также растении и животных, на которых введен запрет на пользование, их частей или дериватов, а равно уничтожение мест их обитания - влечет ответственность, предусмотренную статьёй 339 Уголовного кодекса Республики Казахстан.

Растительный мир

В рамках проведения добычных работ вырубка деревьев не планируется.

Согласно п. 1 статьи 12 Закона РК «О растительном мире» от 2 января 2023 года № 183-VII, охране подлежат растительный мир и места произрастания растений. Согласно п. 2 статьи 7 Закона физические и юридические лица обязаны:

1) не допускать уничтожения и повреждения, незаконного сбора дикорастущих растений, их частей и дериватов;

2) соблюдать требования правил пользования растительным миром и не допускать негативного воздействия на места произрастания растений;

3) не нарушать целостности природных растительных сообществ, способствовать сохранению их биологического разнообразия;

4) не допускать в процессе пользования растительным миром ухудшения состояния иных природных объектов;

5) соблюдать требования пожарной безопасности на участках, занятых растительным миром;

6) не нарушать права иных лиц при осуществлении пользования растительным миром.

Животный мир

Согласно письма 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 от 25.04.2025 №ЗТ-2025-01248992 Указанные географические координаты не относится к путям миграции Бекпакдалинской сайги и не относятся к местам обитания Казахстанского горного барана (архар). 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.

При осуществлении добычных работ, будут соблюдены требования Закона №593 от 09.07.2004 года «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», и закона Республики Казахстан №175 от 07.07.2006 года «Об особо охраняемых природных территориях».

В соответствии со статьей 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09 июля 2004 года № 593 (далее Закон) Отчетом предусмотрены 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.

Также согласно подпункта 1 пункта 3 статьи 17 Закона субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны: по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпункта 5 пункта 2 статьи 12 настоящего Закона.

Мероприятия по охране флоры и фауны

Система охраны растительного и животного мира складывается, с одной стороны, из мер по охране самих животных и растений от прямого истребления, а с другой — из мер по сохранению их среды обитания

Растительный мир:

1 Производить информационную кампанию для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

2 Перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами и не допускать несанкционированного проезда вне дорожной сети.

3 Снижение активности передвижения транспортных средств ночью.

4 Поддержание в чистоте территории проведения работ и прилегающих площадей.

Животный мир:

Для снижения негативного воздействия на животных и на их место обитания при проведении работ, складировании производственно-бытовых отходов необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнёзд, нор и избегать их уничтожения или разрушения. При планировании транспортных маршрутов и передвижениях по территории следует использовать ранее проложенные дороги и избегать внедорожных передвижений автотранспорта. Важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т.п.). На весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

Воздействие на животный мир можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- ограничить подъездные пути и не допускать движение транспорта по бездорожью;
- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;
- соблюдение норм шумового воздействия;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- изоляция источников шума: насыпями, экранизирующими устройствами и заглублениями;

- принимать меры по нераспространению загрязнения в случае разлива ГСМ, и различных химических веществ.

Согласно подпункта 1 пункта 3 статьи 17 Закона субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно- сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпункта 2 и 5 пункта 2 статьи 12 Закона.

В соответствие с требованиями статьи 29 закона Республики Казахстан №175 от 07.07.2006 года «Об особо охраняемых природных территориях» необходимо соблюдать следующие меры:

1) патрулирование территории, в том числе с применением наземного и воздушного транспорта, в целях пресечения нарушений законодательства Республики Казахстан в области особо охраняемых природных территорий;

2) предупреждение, обнаружение и ликвидацию пожаров;

3) охрану вод от загрязнения, засорения и истощения.

В Плане горных работ ТОО "Сарыарка Базальт" **предусмотрены средства** по обеспечению мероприятий для сохранения среды обитания, путей миграции диких животных района в размере 1000 тыс. тенге на 2025-2034 гг. (таблица 19.2).

Таблица 3.1 –Средства по обеспечению мероприятия для сохранения среды обитания, путей миграции диких животных района

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Общая стоимость, тыс. тенге
Обеспечение мероприятий для сохранения среды обитания, путей миграции диких животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан ***на 2025-2034 года***			1000,0
Итого			**1000,0**

В технологическом процессе добычных работ не используются вещества, приборы и препараты, представляющие большую опасность фауне.

Водные объекты.

Согласно информации АО «Национальная геологическая служба» от 10.07.2025 №ЗТ-2025-02097577 в пределах указанных вами координат, расположенных в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, **месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на Государственном учёте РК по состоянию на 01.01.2024 года, отсутствуют.**

Согласно **схеме расположения земельного участка ТОО «Сарыарка Базальт» на землях с.Байкадам Кокпектинского с/о Бухар-Жырауского района Карагандинской области по состоянию на 18.11.2025 года - водоохранные зоны и полосы, водоемы отсутствуют. Схема предоставлена Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области Управление земельного кадастра.**

Ближайший водный объект – в 5000 метрах река Кокпекты на северо-западне от границ участка, объект не входит в водоохранную зону и полосу.

Соблюдать ст.76,77,78 Водного кодекса РК для поддержания водных объектов в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод.

В случае забора воды для технических нужд непосредственно из поверхностных водных объектов, согласно ст.66 Водного кодекса РК необходимо оформление Разрешения на специальное водопользование.

Необходимости использования воды на технические нужды из природных поверхностных и подземных источников при добычных работах нет.

Водообеспечение. Вид водопользования: общее, качество необходимой воды – питьевая. Качество питьевой воды должно соответствовать СП "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" от 16 марта 2015 года № 209. Вода питьевого качества доставляется автоцистерной из п. Байкадам ежедневно. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5 м^3.

Операций, для которых планируется использование водных ресурсов – *для хозяйственно-бытового назначения – 302 м3/год, технического (пылеподавление)- 3942 м3/год, источник водоснабжения – привозная вода. Для хозяйственно-питьевых нужд работающих, а также технического водоснабжения (пылеподавление) используется привозная вода.* Вода питьевого качества и техническая доставляется автоцистерной из п. Байкадам ежедневно. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5 м^3;.

Ближайший водный объект – в 5000 метрах река Кокпекты на северо-западне от границ участка, объект не входит в водоохранную зону и полосу.

Питьевое и техническое водоснабжение будет осуществляться посредством доставки водовозом с вакуумной закачкой.

Использование воды с поверхностных и подземных водных ресурсов не предусматривается.

Водоотведение. Устройство уборных и мусорных ям для сбора отходов будет проводиться в местах, исключающих загрязнение водоемов, в специальной пластмассовой емкости. С поверхности ямы будут перекрыты деревянными щитами с закрывающимися люками. Они будут иметь разовое применение. После наполнения ямы, пластмассовая емкость будет извлекаться и вывозиться на специализированную мусорную свалку для утилизации.

При добычных работах будут соблюдены требования статей 220 и 223 Экологического кодекса РК.

При добычных работах будут соблюдены требования статей 76,77,78 Водного кодекса РК и будут применены следующие мероприятия.

Мероприятия по охране водных объектов:

- Сброс в водные объекты сточных вод промышленных, пищевых объектов, не имеющих сооружений очистки и не обеспечивающих в соответствии с нормативами эффективной очистки;
- Применение техники и технологий на водных объектах и водохозяйственных сооружениях, представляющих угрозу здоровью населения и окружающей среде.
- Сброс в водные объекты и захоронение в них твердых, производственных, бытовых и других отходов запрещаются.

Характеристика вредных физических факторов.

Электромагнитное излучение

Объектов, создающих мощные электромагнитные поля (радио локаторных станций, передающих антенн и других), не отмечено. Установлено, что напряженность электромагнитного поля не превышает нормативов, установленных для рабочих мест и территории жилой застройки. На основе полученных данных можно сделать вывод, что обследованная территории не имеет ограничений по электромагнитным составляющим физического фактора риска и является безопасной для проведения намечаемых работ.

Шум и вибрация

Согласно расчетным данным, уровни шума на территории площадки изысканий в октавных полосах частот и по эквивалентному и максимальному уровню звука не превышают допустимые уровни.

Оценка радиационной обстановки

Радиационные аномалии не выявлены. Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам территории находились в пределах 0,15-0,18 мкЗв/ч и не превышали естественного фона.

Экологические ограничения деятельности

На территории проектируемых работ памятники, состоящие на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющие архитектурно-художественную ценность и представляющие научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана, отсутствуют.

Согласно данным на указанном земельном участке, отсутствуют скотомогильники, сибиреязвенные захоронения.

Согласно **схеме расположения земельного участка ТОО «Сарыарка Базальт» на землях с.Байкадам Кокпектинского с/о Бухар-Жырауского района Карагандинской области по состоянию на 18.11.2025 года - водоохранные зоны и полосы, водоемы отсутствуют. Схема предоставлена Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области Управление земельного кадастра.**

Ближайший водный объект – в 5000 метрах река Кокпекты на северо-западне от границ участка, объект не входит в водоохранную зону и полосу.

В случае забора воды для технических нужд непосредственно из поверхностных водных объектов, согласно ст.45 Водного кодекса РК необходимо оформление Разрешения на специальное водопользование.

Финансирование осуществляется за счет собственных средств.

Список использованных источников

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
2. О внесении изменений в приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63.;
4. СНиП 23.03.2003 «Строительные нормы и правила РФ. Защита от шума»;
5. Об утверждении Классификатора отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК №100-п от 18.04.2008 г.
7. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.»
8. Приложение №11 к приказу Министра ОС и ВР РК от 12.06.2014г. №221–ө - «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов».
9. Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18. 04 2008 года №100 –п «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий»
10. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
11. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ15;
12. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;
13. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ90;
14. Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71;
15. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;
16. . Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Государственная лицензия и приложение к государственной лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

24002071

ЛИЦЕНЗИЯ

25.01.2024 года **02736Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "BaiMura"**

020000, Республика Казахстан, Акмолинская область, Кокшетау Г.А., г. Кокшетау, улица Жамбыла Жабаева, дом № 52
БИН: 940540002772

(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 и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Кожиков Ерболат Сельбаевич**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Астана**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02736Р

Дата выдачи лицензии 25.01.2024 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 "BaiMura"

020000, Республика Казахстан, Акмолинская область, Кокшетау Г.А., г. Кокшетау, улица Жамбыла Жабаева, дом № 52, БИН: 940540002772

(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

Акмолинская область, г. Кокшетау, ул. Жамбыла Жабаева, 52

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

Атмосферный воздух населённых мест и СЗЗ на селитебной территории , подфакельных постов. Выбросы промышленных предприятий в атмосферу. Рабочие места на объектах. Воздух рабочей зоны. Выбросы автотранспортных средств

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

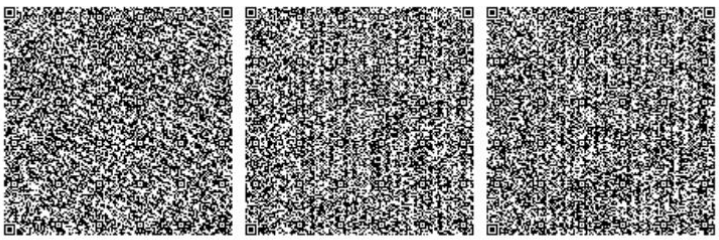
Руководитель (уполномоченное лицо)

Кожиков Ерболат Сельбаевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	25.01.2024
Место выдачи	г.Астана

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



Приложение Б

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

100000, Қарағанды қаласы, Бұқар-Жырау даңғылы, 47
Тел./факс: 8 (7212) 41-07-54, 41-09-11.
ЖСК KZ 92070101KSN000000 БСК KKMFKZ2A
«ҚР Қаржы Министрлігінің Қазынашылық комитеті» ММ
БСН 980540000852

Номер: KZ15VWF00447349
Дата: 24.10.2025

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ 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 «Сарыарка Базальт»

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

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности.
(перечисление комплектности представленных материалов)
Материалы поступили на рассмотрение: №KZ59RYS01374672 от 25.09.2025г.
(Дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

План горных работ по добыче изверженных пород(базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом(корректировка). Годовая производительность по добыче изверженных пород(базальтовых порфиритов) 150 тыс. м3.

В административном отношении участок относится к Бухар-Жыраускому району Карагандинской области Географические координаты угловых точек горного отвода: 1. 50° 00′ 44,79, 73° 19′ 44,90″; 2. 50° 00′ 57,67″, 73° 19′ 58,48″; 3. 50° 01′ 2,89″, 73° 20′ 5,22″; 4. 50° 01′ 4,14″, 73° 20′ 19,38″; 5. 50° 01′ 20,10″, 73° 20′ 35,45″; 6. 50° 01′ 22,45″, 73° 20′ 54,91″; 7. 50° 01′ 8,62″, 73° 21′ 15,19″; 8. 50° 00′ 29,63″, 73° 20′ 25,01″; 9. 50° 00′ 34,76″, 73° 20′ 2,54″; Центр 50° 00′ 56,97″, 73° 20′ 32,43″. Координаты вскрываемого участка: 1. 50° 00′ 55,59″, 73° 20′ 15,55″; 2. 50° 00′ 57,45″, 73° 20′ 17,44″; 3. 50° 00′ 55,97″, 73° 20′ 20,33″; 4. 50° 00′ 54,17″, 73° 20′ 18,38″. Возможность выбора другого места расположения нет. Местоположение и площадь карьера предопределены контуром утвержденных запасов с учетом конечной глубины отработки месторождения и разноски бортов.

Краткое описание намечаемой деятельности

Согласно заданию на проектирование годовая производительность карьера по полезному ископаемому на 2025-2034 гг составляет 150 тыс.м3, суточная– 410 м3, сменная– 410 м3. Годовой объем вскрыши 10,5 тыс.м3 (2025-2034гг), объем снятия ПРС- 657 тыс.м3 (2025-2034гг). Количество рабочих дней в году– 365, с 7-ми дневной рабочей неделей, количество смен– 1, продолжительность смены 8 часов. Срок службы карьера составляет 10 лет. Отработка месторождения «Базальтовое» предусмотрена открытым способом– карьером, общая площадь составляет– 146 га. Площадь карьера- 137.28 га. Месторождение изверженных пород Базальтовое отрабатывается открытым способом. Экскаватор– автосамосвал– временный склад погрузчик– автосамосвал– отправка конечному потребителю. Со второго года отработки при достижении глубины карьера ниже 12 метров в эксплуатацию будет введена Дробильно-сортировочная установка (ДСУ). Вскрышныепородысрезаются бульдозером и складируются во вешний отвал. Мощность вскрышных пород 4,0-4,52 м. Данным «Планом горных работ по добыче изверженных пород (базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом (корректировка)» предусматривается:- добыча строительного щебня до глубины 0,0-12,0 и 0,0-14,0 метров;- добыча пильного камня с толщи коренных пород.

Карьер планируется начать отрабатывать с центральной части, с постепенным продвижением горных работ в северо-восточном и затем юго-западном направлении. Горно-капитальные работы включают в себя вскрытие карьера, удаление вскрышных пород. Обеспечения вскрытыми запасами, гарантирующих достижение проектной мощности предприятия в течение 2-3 месяцев. Разработка месторождения предусматривается в пределах геологических запасов открытым способом– карьером. Высота уступа принята 15 м.(в т.ч 5-7,5 метровые подуступы). Высота уступа обусловлена высотой пильных блоков и кратна 1,5 м. Горизонты будут отрабатываться 7,5 метровыми подуступами. Для уменьшения высоты взрывного блока, что снизит радиус разлета кусков в следствии меньшего показателя линии сопротивления

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 подошве и массы. Горно-подготовительные работы включают в себя: 1. Проходка нагорной вскрывающей полутраншеи с поверхности в центральной части месторождения. 2. Удаление почвенного слоя с площади, обеспечивающей годовое развитие горных работ. 3. Проходка разрезных траншей на нижележащие горизонты. Учитывая размеры и мощность карьера, на добычных уступах планируется 2 добычных блока в работе. Распиловка гранита будет производиться карьерными камнепильными станками и отделение от массива буроклиновым способом с применением перфораторов. Со второго года добычи отходы производства блоков направляются на ДСУ- СМД-110А для производства щебня. Процесс переработки включает в себя дробление кусков изверженных пород (гранитов) до фракций от 75 до 165мм. В последующем щебень этой фракций считается готовой продукцией. Взрывные работы. Диаметр шпура – 100 мм, Сетка расположения шпуров - 3,0*3,0 м*м, Глубина шпура фактическая - 3,0м.

Срок отработки месторождения– 10 лет . Срок начала и окончания: 2025-2034 г.г.– ввод в эксплуатацию; достижение проектных мощностей; 2035 год – затухание карьера.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Площадь карьера- 137.28 га. Целевое назначение– добыча базальтовых порфиритов. Срок отработки месторождения– 10 лет. Срок начала и окончания: 2025 год– вскрытие карьера, проведение горно подготовительных работ; 2025-2034 г.г.– ввод в эксплуатацию; достижение проектных мощностей; 2035 год– затухание карьера.

Для хозяйственно-питьевых нужд работающих, а также технического водоснабжения (пылеподавление) используется привозная вода. Вода питьевого качества и техническая доставляется автоцистерной из п. Байкадам ежедневно. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5 м3;. Ближайший водный объект– в 420 метрах пересыхающий левый приток реки Нура параллельно юго-западной границе участка, объект входит в водоохранную зону и полосу. Вода питьевого качества доставляется автоцистерной из п. Байкадам ежедневно. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости. Объемы потребления воды для хозяйственно-бытового назначения– 302 м3/год, технического (пылеподавление)- 3942 м3/год, источник водоснабжения– привозная вода. Использование воды с поверхностных и подземных водных ресурсов не предусматривается.

В административном отношении участок относится к Бухар-Жыраускому району Карагандинской области Географические координаты угловых точек горного отвода: 1. 50° 00′ 44,79, 73° 19′ 44,90″; 2. 50° 00′ 57,67″, 73° 19′ 58,48″; 3. 50° 01′ 2,89″, 73° 20′ 5,22″; 4. 50° 01′ 4,14″, 73° 20′ 19,38″; 5. 50° 01′ 20,10″, 73° 20′ 35,45″; 6. 50° 01′ 22,45″, 73° 20′ 54,91″; 7. 50° 01′ 8,62″, 73° 21′ 15,19″; 8. 50° 00′ 29,63″, 73° 20′ 25,01″; 9. 50° 00′ 34,76″, 73° 20′ 2,54″; Центр 50° 00′ 56,97″, 73° 20′ 32,43″. Координаты вскрываемого участка: 1. 50° 00′ 55,59″, 73° 20′ 15,55″; 2. 50° 00′ 57,45″, 73° 20′ 17,44″; 3. 50° 00′ 55,97″, 73° 20′ 20,33″; 4. 50° 00′ 54,17″, 73° 20′ 18,38″.

Растительные ресурсы не используются. На территории расположение месторождения древесно кустарниковые насаждения отсутствуют. Снос зеленых насаждений не планируется. Засев многолетних трав и растений планируется на стадии ликвидации карьера. Проект ликвидации будет разработан отдельным проектом.

На территории расположение месторождения представители видов объектов животного мира, их частей дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных отсутствует. Животный мир не используется.

Энергообеспечение предприятия будет осуществляться от ЛЭП, ТОО «Сарыарка-Базальт» получены Технические условия (ТУ) на присоединение электроустановок 10 кВ для добычи базальтовых порфиритов на месторождении «Базальтовое». Разрешенная мощность к использованию 500 кВт. Сжигание топлива в автотранспорте, планируется до 2034 года. Предполагаемый расход дизельного топлива– 90 193 л/год, бензина– 4 200 л/год. Приобретение топлива будет производиться на ближайших АЗС района. Тепловая энергия не требуется. Сырьем является добытые полезные ископаемые(базальтовые порфириты) в объеме 150,0 тыс м3 в год.

Риски истощения используемых природных ресурсов, обусловленные их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью отсутствуют.

На период добычных работ объект представлен одной производственной площадкой. В 2025 году 16 неорганизованных источников выбросов в атмосферу. В выбросах в атмосферу содержится 13 загрязняющих веществ: азота (II) оксид (азота оксид) (3 класс опасности)- 0.01069 т/год, азота (IV) оксид (азота диоксид) (2 класс опасности)- 0.0658 т/год, Сероводород(2 класс опасности)- 0.000013412 т/год, Углерод оксид(4 класс опасности)- 0.2903 т/год, Смесь углеводородов предельных С1-С5 (ОБУВ 50) 0.0024807822 т/год, Смесь углеводородов предельных С6-С10(ОБУВ 30)- 0.0009168666 т\год, Пентилены(4 класс опасности)- 0.00009165 т/год, Бензол(2 класс опасности)- 0.000084318 т/год, Диметилбензол(3 класс опасности)- 0.0000106314 т/год, Метилбензол(3 класс опасности)- 0.0000795522 т/год, Этилбензол(3 класс опасности)- 0.0000021996 т/год, углеводороды предельные С12-С19 (4 класс опасности)- 0.004776588 т/год , пыль неорганическая: 70-20% SiO2 (3 класс опасности)- 16.77325 т/год. В 2026-2029 годах 20 неорганизованных источников выбросов в атмосферу. В выбросах в атмосферу содержится 13 загрязняющих веществ: азота (II) оксид (азота оксид) (3 класс опасности)- 0.01069 т/год, азота (IV) оксид (азота диоксид) (2 класс опасности)- 0.0658 т/год, Сероводород(2 класс опасности)- 0.000013412 т/год, Углерод оксид(4 класс опасности)- 0.2903 т/год, Смесь углеводородов предельных С1-С5 (ОБУВ 50) 0.0024807822 т/год, Смесь углеводородов предельных С6-С10(ОБУВ 30)- 0.0009168666 т/год, Пентилены(4

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.

класс опасности)- 0.00009165 т/год, Бензол(2 класс опасности)- 0.000084318 т/год, Диметилбензол(3 класс опасности)- 0.0000106314 т/год, Метилбензол(3 класс опасности)- 0.0000795522 т/год, Этилбензол(3 класс опасности)- 0.0000021996 т/год, углеводороды предельные С12-С19 (4 класс опасности)- 0.004776588м т/год, пыль неорганическая: 70-20% SiO2 (3 класс опасности)- 17.6767 т/год. В 2030-2034 годах 20 неорганизованных источников выбросов в атмосферу. В выбросах в атмосферу содержится 13 загрязняющих веществ: азота (II) оксид (азота оксид) (3 класс опасности)- 0.01069 т/год, азота (IV) оксид (азота диоксид) (2 класс опасности)- 0.0658 т/год, Сероводород(2 класс опасности)- 0.000013412 т/год, Углерод оксид(4 класс опасности)- 0.2903 т/год, Смесь углеводородов предельных С1-С5 (ОБУВ 50) 0.0024807822 т/год, Смесь углеводородов предельных С6-С10(ОБУВ 30)- 0.0009168666 т/год, Пентилены(4 класс опасности)- 0.00009165 т/год, Бензол(2 класс опасности)- 0.000084318 т/год, Диметилбензол(3 класс опасности)- 0.0000106314 т/год, Метилбензол(3 класс опасности)- 0.0000795522 т/год, Этилбензол(3 класс опасности)- 0.0000021996 т/год, углеводороды предельные С12-С19 (4 класс опасности)- 0.004776588 т/год , пыль неорганическая: 70-20% SiO2 (3 класс опасности)- 27.3388 т/год. Предполагаемые объемы выбросов на период проведения добычных работ на 2025 год- 17.148496 т/год без учета выбросов от передвижных источников, 2026-2029 гг- 18.051946 т/год без учета выбросов от передвижных источников, 2030-2034 гг 27.714046 т/год без учета выбросов от передвижных источников. Намечаемая деятельность согласно правилам ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, не распространяется на требования о предоставлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей.

Сброса загрязняющих веществ на предприятии не планируется.

Наименования отходов– твердые бытовые отходы. Вид– твердый. Предполагаемые объемы: на 2025-2034 год– 2,475 т/год. Операции, в результате, которых образуются отходы: образуются в непроизводственной сфере деятельности персонала предприятия. Сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей превышение пороговых значений не предусматривается. Вскрышная порода– 10,5 тыс.м3 (28 560 тонн /год, плотность 2,72 т/м3), с 2025 года по 2034 гг. Вскрышные породы– горные породы, покрывающие и вмещающие полезное ископаемое, подлежащие выемке и перемещению как отвальный грунт в процессе открытых горных работ. Вскрышные породы срезаются бульдозером и складируются во внешний отвал. Намечаемая деятельность согласно правилам ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, не распространяется на требования о предоставлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей. Сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей превышение пороговых значений не предусматривается.

Согласно Приложению 2 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год относится к объектам II категории, соответственно намечаемый вид деятельности относится к объектам II категории.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25,29 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, далее – Инструкция) прогнозируются.

Согласно данным представленным РГУ«Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»:

- Согласно представленных материалов, рассматриваемый участок расположен в районе безымянной реки и расположенного на нём пруда.

Также, согласно данным представленным в заявлении о намечаемой деятельности:

- Ближайший водный объект – в 420 метрах пересыхающий левый приток реки Нура параллельно юго-западной границе участка, объект входит в водоохранную зону и полосу.

Таким образом, необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Руководитель **Б. Сапаралиев**

Келгенова А.А.
41-08-71

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.

ТОО «Сарыарка Базальт»

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности.
(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: №KZ59RYS01374672 от 25.09.2025г.
(Дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

План горных работ по добыче изверженных пород(базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом(корректировка). Годовая производительность по добыче изверженных пород(базальтовых порфиритов) 150 тыс. м3.

В административном отношении участок относится к Бухар-Жыраускому району Карагандинской области Географические координаты угловых точек горного отвода: 1. 50° 00′ 44,79, 73° 19′ 44,90″; 2. 50° 00′ 57,67″, 73° 19′ 58,48″; 3. 50° 01′ 2,89″, 73° 20′ 5,22″; 4. 50° 01′ 4,14″, 73° 20′ 19,38″; 5. 50° 01′ 20,10″, 73° 20′ 35,45″; 6. 50° 01′ 22,45″, 73° 20′ 54,91″; 7. 50° 01′ 8,62″, 73° 21′ 15,19″; 8. 50° 00′ 29,63″, 73° 20′ 25,01″; 9. 50° 00′ 34,76″, 73° 20′ 2,54″; Центр 50° 00′ 56,97″, 73° 20′ 32,43″. Координаты вскрываемого участка: 1. 50° 00′ 55,59″, 73° 20′ 15,55″; 2. 50° 00′ 57,45″, 73° 20′ 17,44″; 3. 50° 00′ 55,97″, 73° 20′ 20,33″; 4. 50° 00′ 54,17″, 73° 20′ 18,38″. Возможность выбора другого места расположения нет. Местоположение и площадь карьера предопределены контуром утвержденных запасов с учетом конечной глубины отработки месторождения и разноски бортов.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Площадь карьера- 137.28 га. Целевое назначение– добыча базальтовых порфиритов. Срок отработки месторождения– 10 лет. Срок начала и окончания: 2025 год– вскрытие карьера, проведение горно подготовительных работ; 2025-2034 г.г.– ввод в эксплуатацию; достижение проектных мощностей; 2035 год– затухание карьера.

Для хозяйственно-питьевых нужд работающих, а также технического водоснабжения (пылеподавление) используется привозная вода. Вода питьевого качества и техническая доставляется автоцистерной из п. Байкадам ежедневно. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5 м3;. Ближайший водный объект– в 420 метрах пересыхающий левый приток реки Нура параллельно юго-западной границе участка, объект входит в водоохранную зону и полосу. Вода питьевого качества доставляется автоцистерной из п. Байкадам ежедневно. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости. Объемы потребления воды для хозяйственно-бытового назначения– 302 м3/год, технического (пылеподавление)- 3942 м3/год, источник водоснабжения– привозная вода. Использование воды с поверхностных и подземных водных ресурсов не предусматривается.

В административном отношении участок относится к Бухар-Жыраускому району Карагандинской области Географические координаты угловых точек горного отвода: 1. 50° 00′ 44,79, 73° 19′ 44,90″; 2. 50° 00′ 57,67″, 73° 19′ 58,48″; 3. 50° 01′ 2,89″, 73° 20′ 5,22″; 4. 50° 01′ 4,14″, 73° 20′ 19,38″; 5. 50° 01′ 20,10″, 73° 20′ 35,45″; 6. 50° 01′ 22,45″, 73° 20′ 54,91″; 7. 50° 01′ 8,62″, 73° 21′ 15,19″; 8. 50° 00′ 29,63″, 73° 20′ 25,01″; 9. 50° 00′ 34,76″, 73° 20′ 2,54″; Центр 50° 00′ 56,97″, 73° 20′ 32,43″. Координаты вскрываемого участка: 1. 50° 00′ 55,59″, 73° 20′ 15,55″; 2. 50° 00′ 57,45″, 73° 20′ 17,44″; 3. 50° 00′ 55,97″, 73° 20′ 20,33″; 4. 50° 00′ 54,17″, 73° 20′ 18,38″.

Растительные ресурсы не используются. На территории расположение месторождения древесно кустарниковые насаждения отсутствуют. Снос зеленых насаждений не планируется. Засев многолетних трав и растений планируется на стадии ликвидации карьера. Проект ликвидации будет разработан отдельным проектом.

На территории расположение месторождения представители видов объектов животного мира, их частей дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных отсутствует. Животный мир не используется.

Энергообеспечение предприятия будет осуществляться от ЛЭП, ТОО «Сарыарка-Базальт» получены Технические условия (ТУ) на присоединение электроустановок 10 кВ для добычи базальтовых порфиритов на месторождении «Базальтовое». Разрешенная мощность к использованию 500 кВт. Сжигание топлива в автотранспорте, планируется до 2034 года. Предполагаемый расход дизельного топлива– 90 193 л/год, бензина– 4 200 л/год. Приобретение топлива будет производиться на ближайших АЗС района. Тепловая энергия не требуется. Сырьем является добытые полезные ископаемые(базальтовые порфириты) в объеме 150,0 тыс м3 в год.

Риски истощения используемых природных ресурсов, обусловленные их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью отсутствуют.

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 период добычных работ объект представлен одной производственной площадкой. В 2025 году 16 неорганизованных источников выбросов в атмосферу. В выбросах в атмосферу содержится 13 загрязняющих веществ: азота (II) оксид (азота оксид) (3 класс опасности)- 0.01069 т/год, азота (IV) оксид (азота диоксид) (2 класс опасности)- 0.0658 т/год, Сероводород(2 класс опасности)- 0.000013412 т/год, Углерод оксид(4 класс опасности)- 0.2903 т/год, Смесь углеводородов предельных С1-С5 (ОБУВ 50) 0.0024807822 т/год, Смесь углеводородов предельных С6-С10(ОБУВ 30)- 0.0009168666 т\год, Пентилены(4 класс опасности)- 0.00009165 т/год, Бензол(2 класс опасности)- 0.000084318 т/год, Диметилбензол(3 класс опасности)- 0.0000106314 т/год, Метилбензол(3 класс опасности)- 0.0000795522 т/год, Этилбензол(3 класс опасности)- 0.0000021996 т/год, углеводороды предельные С12-С19 (4 класс опасности)- 0.004776588 т/год , пыль неорганическая: 70-20% SiO2 (3 класс опасности)- 16.77325 т/год. В 2026-2029 годах 20 неорганизованных источников выбросов в атмосферу. В выбросах в атмосферу содержится 13 загрязняющих веществ: азота (II) оксид (азота оксид) (3 класс опасности)- 0.01069 т/год, азота (IV) оксид (азота диоксид) (2 класс опасности)- 0.0658 т/год, Сероводород(2 класс опасности)- 0.000013412 т/год, Углерод оксид(4 класс опасности)- 0.2903 т/год, Смесь углеводородов предельных С1-С5 (ОБУВ 50) 0.0024807822 т/год, Смесь углеводородов предельных С6-С10(ОБУВ 30)- 0.0009168666 т/год, Пентилены(4 класс опасности)- 0.00009165 т/год, Бензол(2 класс опасности)- 0.000084318 т/год, Диметилбензол(3 класс опасности)- 0.0000106314 т/год, Метилбензол(3 класс опасности)- 0.0000795522 т/год, Этилбензол(3 класс опасности)- 0.0000021996 т/год, углеводороды предельные С12-С19 (4 класс опасности)- 0.004776588м т/год, пыль неорганическая: 70-20% SiO2 (3 класс опасности)- 17.6767 т/год. В 2030-2034 годах 20 неорганизованных источников выбросов в атмосферу. В выбросах в атмосферу содержится 13 загрязняющих веществ: азота (II) оксид (азота оксид) (3 класс опасности)- 0.01069 т/год, азота (IV) оксид (азота диоксид) (2 класс опасности)- 0.0658 т/год, Сероводород(2 класс опасности)- 0.000013412 т/год, Углерод оксид(4 класс опасности)- 0.2903 т/год, Смесь углеводородов предельных С1-С5 (ОБУВ 50) 0.0024807822 т/год, Смесь углеводородов предельных С6-С10(ОБУВ 30)- 0.0009168666 т/год, Пентилены(4 класс опасности)- 0.00009165 т/год, Бензол(2 класс опасности)- 0.000084318 т/год, Диметилбензол(3 класс опасности)- 0.0000106314 т/год, Метилбензол(3 класс опасности)- 0.0000795522 т/год, Этилбензол(3 класс опасности)- 0.0000021996 т/год, углеводороды предельные С12-С19 (4 класс опасности)- 0.004776588 т/год , пыль неорганическая: 70-20% SiO2 (3 класс опасности)- 27.3388 т/год. Предполагаемые объемы выбросов на период проведения добычных работ на 2025 год- 17.148496 т/год без учета выбросов от передвижных источников, 2026-2029 гг- 18.051946 т/год без учета выбросов от передвижных источников, 2030-2034 гг 27.714046 т/год без учета выбросов от передвижных источников. Намечаемая деятельность согласно правилам ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, не распространяется на требования о предоставлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей.

Сброса загрязняющих веществ на предприятии не планируется.

Наименования отходов– твердые бытовые отходы. Вид– твердый. Предполагаемые объемы: на 2025-2034 год– 2,475 т/год. Операции, в результате, которых образуются отходы: образуются в непроизводственной сфере деятельности персонала предприятия. Сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей превышение пороговых значений не предусматривается. Вскрышная порода– 10,5 тыс.м3 (28 560 тонн /год, плотность 2,72 т/м3), с 2025 года по 2034 гг. Вскрышные породы– горные породы, покрывающие и вмещающие полезное ископаемое, подлежащие выемке и перемещению как отвальный грунт в процессе открытых горных работ. Вскрышные породы срезаются бульдозером и складируются во внешний отвал. Намечаемая деятельность согласно правилам ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, не распространяется на требования о предоставлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей. Сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей превышение пороговых значений не предусматривается.

Выводы:

В отчете о возможных воздействиях предусмотреть:

№1. Согласно п.1, п.2, п.3 и п.4 ст.238 Экологического Кодекса (далее - Кодекс), при проведении работ учесть экологические требования при использовании земель:

1. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

2. Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

3. При проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

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) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

4. При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

1) характер нарушения поверхности земель;

2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;

3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития такого района и требований по охране окружающей среды;

4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;

5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов, ландшафтов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;

6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;

7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;

8) обязательное проведение озеленения территории.

№2. Предусмотреть осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов согласно п.2 Приложения 4 к Кодексу.

№3. Соблюдать требования ст.320 п.1 и п.3 Кодекса:

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

№4. Необходимо предусмотреть мероприятия по использованию вскрышных пород и уменьшение объемов захоронения согласно Приложения 4 Кодекса и требования ст.329 Кодекса.

№5. Предусмотреть проведение работ по пылеподавлению согласно п.1 Приложения 4 к Кодекса.

№6. Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений согласно Приложения 4 к Кодекса.

№7. Необходимо соблюдать требования ст.397 Кодекса, Экологические требования при проведении операций по недропользованию.

№8. Соблюдать требования ст.25 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК. о недрах и недропользовании: Территории, ограниченные для проведения операций по недропользованию.

1. Если иное не предусмотрено настоящей статьей, запрещается проведение операций по недропользованию:

1) на территории земель для нужд обороны и национальной безопасности;

2) на территории земель населенных пунктов и прилегающих к ним территориях на расстоянии одной тысячи метров;

3) на территории земельного участка, занятого действующим гидротехническим сооружением, не являющимся объектом размещения техногенных минеральных образований горно-обогатительных производств, и прилегающей к нему территории на расстоянии четырехсот метров;

4) на территории земель водного фонда;

5) в контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения;

6) на расстоянии ста метров от могильников, могил и кладбищ, а также от земельных участков, отведенных под могильники и кладбища;

7) на территории земельных участков, принадлежащих третьим лицам и занятых зданиями и сооружениями, многолетними насаждениями, и прилегающих к ним территориях на расстоянии ста метров – без согласия таких лиц;

8) на территории земель, занятых автомобильными и железными дорогами, аэропортами, аэродромами, объектами аэронавигации и авиатехнических центров, объектами железнодорожного транспорта, мостами, метрополитенами, тоннелями, объектами энергетических систем и линий электропередачи, линиями связи, объектами, обеспечивающими космическую деятельность, магистральными трубопроводами;

9) на территориях участков недр, выделенных государственным юридическим лицам для государственных нужд;

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.

10) на других территориях, на которых запрещается проведение операций по недропользованию в соответствии с иными законами Республики Казахстан.

№9. Соблаюдать требования ст.331 Кодекса: Принцип ответственности образователя отходов:

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 настоящего Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

№10. Необходимо представить ситуационную схему в масштабе для определения расположение рассматриваемого земельного участка относительно водному объекту.

№11. Согласно Приложение 4 Кодекса предусмотреть мероприятия по сохранению животного и растительного мира.

№12. Необходимо привести подтверждающие документы об отсутствий подземных вод питьевого качество согласно требованиям ст.120 Водного кодекса РК.

№13. Необходимо минимизировать негативное воздействие на ближайшие селитебные зоны согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям, предусмотренным законодательством Республики Казахстан. Также необходимо представить карту-схему расположения предприятия с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон.

№14.Необходимо получить от уполномоченного органа подтверждающие документы о расположений данного объекта вне пределах водоохранных зон и полос. В случае попадания намечаемой деятельности водоохранные зоны и полосы необходимо получение согласования от уполномоченного органа. В соответствии статьи 7, 8 Водного кодекса Республики Казахстан земли водного фонда и водный фонд находится в исключительной государственной собственности, право владения, пользования и распоряжения водным фондом осуществляет Правительство Республики Казахстан.

№15. Уровень шумового воздействия при реализации намечаемой деятельности не должен превышать установленные санитарные нормы Республики Казахстан.

№16. Представить актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований, согласно приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

№17. Проект необходимо разработать в соответствие с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

Учесть замечания и предложения от заинтересованных государственных органов:

1. РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»:

На Ваш запрос исх.№ -2/872-И от 26.09.2025 г., касательно рассмотрения копии заявления о намечаемой деятельности ТОО «Сарыарка Базальт» по объекту: План горных работ по добыче изверженных пород (базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» расположенного в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов» (далее - Инспекция) сообщает:

В соответствии со ст.24 Водного кодекса РК Инспекция согласовывает работы, связанные со строительной деятельностью, лесоразведением, операциями по недропользованию, бурением скважин, санацией поверхностных водных объектов, рыбохозяйственной мелиорацией водных объектов, сельскохозяйственными и иными работами на водных объектах, в водоохранных зонах и полосах.

Согласно представленных материалов, рассматриваемый участок расположен в районе безымянной реки и расположенного на нём пруда. На сегодняшний день на данный водный объект водоохранные зоны и полосы не установленны.

В соответствии со ст.86 Водного кодекса РК в пределах водоохранных полос запрещается любые виды хозяйственной деятельности, а также предоставление земельных участков для ведения хозяйственной и иной деятельности; порядок хозяйственной деятельности на водных объектах, в водоохранных зонах и полосах определяется в рамках проектов, соглосованных с бассейновыми водными инспекциями, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, местными исполнительными органами области, города республиканского значения, столицы и иными заинтересованными государственными органами.

Согласно п.8 ст.44 Земельного кодекса РК предоставление земельных участков, расположенных в пределах пятисот метров от береговой линии водного объекта, осуществляется после определения границ водоохранных зон и полос, а также установления режима их хозяйственного использования, за исключением земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда, земель для размещения и обслуживания рыбного хозяйства и аквакультуры.

На основании вышеизложенного, в случае попадания расматриваемого участка в пределы пятисот метров от береговой линии водного объекта, соглосование с Инспекцией возможно после установления и утверждения водоохранных зон и полос на данный водный объект, а также после проведения рассматриваемого участка в соответствие вышеназванным нормам Водного законодательства РК.

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.

Согласно п.5 ст.92 Водного кодекса РК в контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения, запрещаются проведение операций по недропользованию.

На основании вышеизложенного, в целях недопущения нарушений водного законодательство РК, необходимо представить информацию уполномоченного органа по изучению недр о наличий или отсутствии контуров месторождений подземных вод на данном участке.

Дополнительно сообщаем, 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 ст.45, 46 Водного кодекса РК.

2. РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира»:

Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира (далее - Инспекция), рассмотрев заявления о намечаемой деятельности ТОО «Сарыарка Базальт» № KZ59RYS01374672 от 25.09.2025 г., 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, утверждённый постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 г. № 1034 (далее — Перечень), Инспекция не располагает.

В то же время, для определения наличия на запрашиваемой территории растений и животных, входящих в Перечень, рекомендуем обратиться в научные организации: по растениям — в РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоиндустрии», по животному миру — в РГП на ПХВ «Институт зоологии» и РОО «Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия».

Между тем данная территория не относится к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги, и к местам обитания Казахстанского горного барана (архар).

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, 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 растении и животных, их частей или дериватов, а также растении и животных, на которых введен запрет на пользование, их частей или дериватов, а равно уничтожение мест их обитания - влечет ответственность, предусмотренную статьёй 339 Уголовного кодекса Республики Казахстан.

3. КГУ «Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области»:

Рассмотрев Ваше обращение, поступившее на имя КГУ «Центр по сохранению историко-культурного наследия» управления культуры, архивов и документации Карагандинской области, сообщаем следующее.

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 указанной Вами территории *(Месторождение базальтовое, добыча изверженных пород)* зарегистрированных памятников историко-культурного значения 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.

4. ГУ «Управление ветеринарии Карагандинской области»:

Управление ветеринарии, рассмотрев в пределах своей компетенции указанные координаты в поступившем заявлении ТОО «Сарыарка Базальт», доводит до сведения, что скотомогильников (биотермических ям) на расстоянии 1000 м нет.

Руководитель **Б. Сапаралиев**

Келгенова А.А.
41-08-71

Руководитель департамента Сапаралиев Бегали Сапаралыулы

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 В
СПРАВКА РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК	РГП «КАЗГИДРОМЕТ»
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ	МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

06.11.2025

1. Город –
2. Адрес – **Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, Кокпектинский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО \" BaiMura \"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **ТОО \"Сарыарка-Базальт\"**
6. Разрабатываемый проект – **ОВОС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5**, **Взвешанные частицы PM10**, **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Сульфаты**, **Углерода оксид**, **Азота оксид**, **Озон**, **Сероводород**, **Фенол**, **Фтористый водород**, **Хлор**, **Водород хлористый**, **Углеводороды**, **Свинец**, **Аммиак**, **Кислота серная**, **Формальдегид**, **Мышьяк**, **Хром**,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, Кокпектинский сельский округ 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
КӘСІПОРНЫНЫҢ
ҚАРАҒАНДЫ ЖӘНЕ
ҰЛЫТАУ ОБЛЫСТАРЫ
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА
ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«КАЗГИДРОМЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО КАРАГАНДИНСКОЙ И
ҰЛЫТАУ ОБЛАСТЯМ

100008, Заңды мекен-жайы: Қарағанды қаласы,
Терешкова көшесі 15. Нақты мекен-жайы:
Қарағанды қаласы, Әлиханов көшесі 11 А.
Тел: 8 (7212) 41-31-78.
karcgm@list.ru, info_krg@meteo.kz

100008, Юридический адрес: г. Караганда,
ул.Терешковой 15. Фактический адрес:
г. Караганда, ул.Алиханова 11А.
Тел: 8 (7212) 41-31-78.
karcgm@list.ru, info_krg@meteo.kz

27-03-27-03-10/447
28.04.2025

Директору
ТОО «BaiMura»
Борщенко С.В.

Справка
о погодных условиях

На ваш запрос №136 от 16.04.2025г. сообщаем, что в п. Байкадам Бухар-Жырауского района пункта наблюдений нет, предоставляем информацию по близлежащей метеостанции Караганда климатические данные за период 2020г.-2024г.

Примечание: Расчет параметра «Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%» не входит в перечень продукции Государственного климатического кадастра (ссылка: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023921).

Приложение: №1 - 1 лист

Директор **Шахарбаев Н.Т.**

исп.Уланова Н.В.
87212-41-31-26
https://seddoc.kazhydromet.kz/mDgPAh



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, ШАХАРБАЕВ НУРЛАН, Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения "Казгидромет" Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан по Карагандинской и Ұлытау областям, BIN120841015670

Приложение № 1

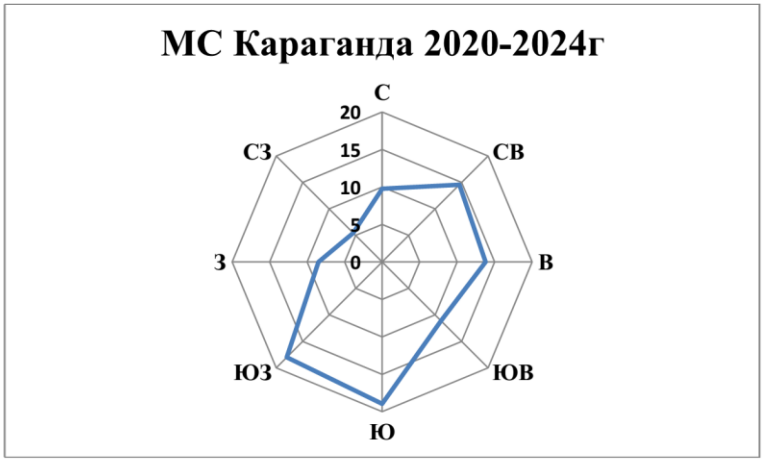
Среднегодовые данные по МС Караганда за 2020-2024год.

Средняя минимальная температура воздуха C^0 холодного месяца (январь)	-20,2
Средняя максимальная температура воздуха C^0 жаркого месяца (июль)	28,5
Среднегодовая скорость ветра м/сек	2,8
Годовая продолжительность жидких осадков в часах	236
Количество дней с устойчивым снежным покровом	144

Повторяемость направлений ветра и штилей за 2020-2024год

МС Караганда	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
	10	15	14	11	19	18	8	5	9

Роза ветров%



исп.Уланова Н.В.
87212-41-31-26

Приложение Г

2025 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6001,
Источник выделения N 6001 01, Снятие ПРС бульдозером

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
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **100**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **854.1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.533$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 854.1 \cdot (1-0) = 0.0246$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 1.533$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0246 = 0.0246$

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,	1.5330000	0.0246000

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002,
Источник выделения N 6002 02, Выемочно-погрузочные работы ПРС
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
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
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*** = **30**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **854.1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.805$
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, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.805 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.2013$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 854.1 \cdot (1\text{-}0) = 0.04305$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.2013$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.04305 = 0.04305$

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)	0.2013000	0.0430500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6003,
Источник выделения N 6003 03, Транспортировка и выгрузка ПРС на отвал
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >10 - < = 15 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1*** = **1.3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2*** = **2**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3*** = **1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** = **1**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** = **1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N*** = **3**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** = **0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1*** = **1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4*** = **1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** = **5**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2*** = **20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.27$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5*** = **1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S*** = **6**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** = **0.004**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M*** = **0.1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **0**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **0**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$
Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,

доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 1 = 0.00753$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.00753 \cdot (365-(0 + 0)) = 0.2375$

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)	0.0075300	0.2375000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6004,
Источник выделения N 6004 04, Отвал ПРС

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
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 Ке 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, $G3SR = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12.8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2.3$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 5$
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.6$
Поверхность пыления в плане, м2, $S = 9999$
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, $TSP = 150$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 218$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 218 / 24 = 18.17$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.99$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1-0.99) = 0.08$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365-(150 + 18.17)) \cdot (1-0.99) = 0.71$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.08 = 0.08$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.71 = 0.71$

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)	0.0800000	0.7100000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6005,
Источник выделения N 6005 05, Формирование отвала ПРС

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
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 Ке 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, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2.3$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **20**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **854.1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.3067$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 854.1 \cdot (1\text{-}0) = 0.0246$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.307$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0246 = 0.0246$

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)	0.3070000	0.0246000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6006,
Источник выделения N 6006 06, Снятие вскрышной породы бульдозером
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
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.4**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **100**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **28560**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 1.022$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 28560 \cdot (1\text{-}0) = 0.548$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 1.022$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.548 = 0.548$

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)	1.0220000	0.5480000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6007,
Источник выделения N 6007 07, Выемочно-погрузочные работы вскрышной породы
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
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **50**

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*** = **100**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **28560**
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 · 2.3 · 1 · 0.1 · 0.4 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 100 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 1.79**
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*** = **1.79 · 5 · 60 / 1200 = 0.4475**
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 · 0.1 · 0.4 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 28560 · (1-0) = 0.96**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** = **0.4475**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0 + 0.96 = 0.96**

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)	0.4475000	0.9600000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6008,
Источник выделения N 6008 08, Транспортировка и выгрузка вскрышной породы на отвал
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >10 - < = 15 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1*** = **1.3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2*** = **2**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3*** = **1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** = **1**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** = **1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N*** = **10**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** = **0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1*** = **1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4*** = **1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** = **5**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2*** = **20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.27$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5*** = **1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S*** = **6**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** = **0.004**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** = **0**
Уточненная влажность материала, не более, %(табл.3.1.4), ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M*** = **0.1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **0**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **0**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 10 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 1 = 0.01486$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01486 \cdot (365-(0 + 0)) = 0.469$

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)	0.0148600	0.4690000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6009,
Источник выделения N 6009 09, Отвал вскрышной породы
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
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.4**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **5631**
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*** = **150**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **218**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 218 / 24 = 18.17**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.9**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** = **2.3 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.4 · 0.004 · 5631 · (1-0.9) = 0.3005**
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 · 0.1 · 1.45 · 0.4 · 0.004 · 5631 · (365-(150 + 18.17)) · (1-0.9) = 2.666**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** = **0 + 0.3005 = 0.3005**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0 + 2.666 = 2.666**

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)	0.3005000	2.6660000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6010,
Источник выделения N 6010 10, Формирование отвала вскрышной породы бульдозером
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

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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.4**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **100**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **28560**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 1.278$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 28560 \cdot (1\text{-}0) = 0.685$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 1.278$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.685 = 0.685$

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)	1.2780000	0.6850000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6011,
Источник выделения N 6011 11, Взрывные работы
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах
Взрывчатое вещество: Эмульсионные взрывчатые вещества
Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, A = **48.384**
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, AJ = **2.016**
Объем взорванной горной породы, м3/год, V = **150000**
Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, VJ = **6250**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >14
Удельное пылевыделение, кг/м3 взорванной породы(табл.3.5.2), QN = **0.11**
Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, N = **0**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1$ = **0.99**
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)
Валовый, т/год (3.5.4), $\_M\_ = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.16 \cdot 0.11 \cdot 150000 \cdot (1-0.99) / 1000 =$ **0.0264**
г/с (3.5.6), $\_G\_ = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.11 \cdot 6250 \cdot (1-0.99) \cdot 1000 / 1200 =$ **0.917**
Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), Q = **0.004**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.004 \cdot 48.384 \cdot (1-0) =$ **0.1935**
Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), $Q1$ = **0.002**
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.002 \cdot 48.384 =$ **0.0968**
Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.1935 + 0.0968 =$ **0.2903**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.004 \cdot 2.016 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 =$ **6.72**
Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), Q = **0.0011**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0011 \cdot 48.384 \cdot (1-0) =$ **0.0532**
Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), $Q1$ = **0.0006**
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0006 \cdot 48.384 =$ **0.02903**
Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.0532 + 0.02903 =$ **0.0822**
Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0011 \cdot 2.016 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 =$ **1.848**
С учетом трансформации оксидов азота, получаем:
Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0822 =$ **0.0658**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\_G\_ = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 1.848 =$ **1.478**
Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.0822 = 0.01069**

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), ***_G_ = 0.13 · G* = 0.13 · 1.848 = 0.24**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.4780000	0.0658000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2400000	0.0106900
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	6.7200000	0.2903000
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)	0.9170000	0.0264000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6012,
Источник выделения N 6012 12, Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого

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
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Долерит

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** = **0.1**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** = **0.08**

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 Ке 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*** = **5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**

Влажность материала, %, ***VL*** = **10**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**

Размер куска материала, мм, ***G7*** = **670**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.1**

Высота падения материала, м, ***GB*** = **3.3**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **1**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **140**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **408000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.99$
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.08 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 140 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.99) = 0.0716$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.08 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 408000 \cdot (1-0.99) = 0.392$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0716$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.392 = 0.392$

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)	0.0716000	0.3920000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6013,
Источник выделения N 6013 13, Транспортировка и выгрузка полезного ископаемого на склад
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >10 - < = 15 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 1.3$
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 2$
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 1$
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 3$
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1$
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 5$
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 20$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.27$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.26$
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, $S = 6$
Перевозимый материал: Долерит

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**

Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** = **10**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M*** = **0.1**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **150**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **218**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 218 / 24 = 18.17**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), ***G = C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · Q1 / 3600 + C4 · C5 · K5M · Q · S · N1*** = **1.3 · 2 · 1 · 0.1 · 0.01 · 1 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.26 · 0.1 · 0.002 · 6 · 3 = 0.00762**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), ***M = 0.0864 · G · (365-(TSP + TD))*** = **0.0864 · 0.00762 · (365-(150 + 18.17)) = 0.1296**

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)	0.0076200	0.1296000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6018,
Источник выделения N 6018 14, Склад готовой продукции

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
п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Долерит

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 Ке 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*** = **5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**

Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **670**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.1**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **300**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** = **1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **150**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **218**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 218 / 24 = 18.17**
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)*** = **2.3 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.1 · 0.002 · 300 · (1-0) = 0.02**
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 · 0.1 · 1.45 · 0.1 · 0.002 · 300 · (365-(150 + 18.17)) · (1-0) = 0.1775**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** = **0 + 0.02 = 0.02**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0 + 0.1775 = 0.1775**

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)	0.0200000	0.1775000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6019,
Источник выделения N 6019 15, Камнепильные станки
Режим работы – 8 ч/сут, 2920 ч/год
Количество камнепильных станков – 2 ед,
Удельное выделение пыли неорганической – 0,46 г/сек или 4,84 т/год, от одного станка.
Отсюда:
0,92 г/сек или 9,68 т/год, от двух камнепильных станков
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)	0.920000	9,68

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6020
Источник выделения: 6020 16 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

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), $CMAX$ = **1.86**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, QOZ = **45.1**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), COZ = **0.96**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, QVL = **45.1**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), CVL = **1.32**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, VSL = **0.2**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 0.2) / 3600 = 0.0001033$
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 45.1 + 1.32 \cdot 45.1) \cdot 10^{-6} = 0.0001028$
Удельный выброс при проливах, г/м3, J = **50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (45.1 + 45.1) \cdot 10^{-6} = 0.002255$
Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0001028 + 0.002255 = 0.00236$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), $CMAX$ = **3.14**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $CAMOZ$ = **1.6**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CAMVL$ = **2.2**
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), $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 45.1 + 2.2 \cdot 45.1) \cdot 10^{-6} = 0.0001714$
Удельный выброс при проливах, г/м3, J = **50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (45.1 + 45.1) \cdot 10^{-6} = 0.002255$
Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0001714 + 0.002255 = 0.002426$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + MTRK =$ **0.00236 + 0.002426 = 0.00479**
Максимальный из разовых выброс, г/с, $G =$ **0.000349**
Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей
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), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 =$ **99.72 · 0.00479 / 100 = 0.004776588**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 =$ **99.72 · 0.000349 / 100 = 0.0003480228**
Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI =$ **0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 =$ **0.28 · 0.00479 / 100 = 0.000013412**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 =$ **0.28 · 0.000349 / 100 = 0.0000009772**
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:Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более)

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), $CMAX =$ **580**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ =$ **2.10**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $COZ =$ **250**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $QVL =$ **2.10**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CVL =$ **310**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL =$ **0.1**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 =$ **(580 · 0.1) / 3600 = 0.0161**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} =$ **(250 · 2.1 + 310 · 2.1) · 10^{-6} = 0.001176**
Удельный выброс при проливах, г/м3, $J =$ **125**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} =$ **0.5 · 125 · (2.1 + 2.1) · 10^{-6} = 0.0002625**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR =$ **0.001176 + 0.0002625 = 0.001439**
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), $CMAX =$ **972**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ*** = **420**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL*** = **515**
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 · 972 · 0.4 / 3600 = 0.108**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA*** = ***(CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(420 · 2.1 + 515 · 2.1) · 10^{-6} = 0.001964**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **125**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA*** = ***0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** = **0.5 · 125 · (2.1 + 2.1) · 10^{-6} = 0.0002625**
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK*** = ***MBA*** + ***MPRA*** = **0.001964 + 0.0002625 = 0.002227**
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), ***M*** = ***MR*** + ***MTRK*** = **0.001439 + 0.002227 = 0.003666**
Максимальный из разовых выброс, г/с, ***G*** = **0.108**
Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **67.67**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **67.67 · 0.003666 / 100 = 0.0024807822**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **67.67 · 0.108 / 100 = 0.0730836**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **25.01**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **25.01 · 0.003666 / 100 = 0.0009168666**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **25.01 · 0.108 / 100 = 0.0270108**

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **2.5**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **2.5 · 0.003666 / 100 = 0.00009165**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **2.5 · 0.108 / 100 = 0.0027**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **2.3**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **2.3 · 0.003666 / 100 = 0.000084318**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **2.3 · 0.108 / 100 = 0.002484**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **2.17**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **2.17 · 0.003666 / 100 = 0.0000795522**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **2.17 · 0.108 / 100 = 0.0023436**

Примесь: 0627 Этилбензол (675)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.06**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **0.06 · 0.003666 / 100 = 0.0000021996**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **0.06 · 0.108 / 100 = 0.0000648**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.29**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **0.29 · 0.003666 / 100 = 0.0000106314**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **0.29 · 0.108 / 100 = 0.0003132**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.000013412
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.0730836	0.0024807822
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0270108	0.0009168666
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.0027	0.00009165
0602	Бензол (64)	0.002484	0.000084318
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0003132	0.0000106314
0621	Метилбензол (349)	0.0023436	0.0000795522
0627	Этилбензол (675)	0.0000648	0.0000021996
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.004776588

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6021,
Источник выделения N 6021 17, Спецтехника

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
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	*Марка топлива*	*Всего*	*Макс*
Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (после 94)			
ВАЗ-2121 "Нива"	Неэтилированный бензин	1	1
Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (иномарки)			
ИВЕКО Турбодэйли малый	Неэтилированный бензин	1	1
Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)			
А/п 4013	Дизельное топливо	2	2
Грузовые автомобили карбюраторные свыше 5 т до 8 т (СНГ)			
КС-2561К	Дизельное топливо	1	1
Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)			
КамАЗ-5511	Дизельное топливо	3	3
Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)			
Автоцистерна В1-ОТА-20.Н (тягач КАМАЗ-54115)	Дизельное топливо	1	1
Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт			
ДЗ-117А	Дизельное топливо	1	1

ИТОГО : 10

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** = **20**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **90**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** = **1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** = **1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** = **1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **20**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **20**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **4.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX*** = **0.84**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.9 \cdot 20 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 20 + 0.84 \cdot 20 = 242.2$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 242.2 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0218$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.9 \cdot 1 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 1 + 0.84 \cdot 1 = 12.1$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 12.1 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00672$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **0.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX*** = **0.42**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.7 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 20 + 0.42 \cdot 20 = 40.6$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 40.6 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.003654$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.7 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 1 + 0.42 \cdot 1 = 2.03$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.03 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001128$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3.4$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.46$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.4 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 20 + 0.46 \cdot 20 = 165.6$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 165.6 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0149$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.4 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 1 + 0.46 \cdot 1 = 8.28$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.28 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0046$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0149 = 0.01192$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0046 = 0.00368$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0149 = 0.001937$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0046 = 0.000598$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.2$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.019$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.2 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 20 + 0.019 \cdot 20 = 9.58$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 9.58 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000862$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.2 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 1 + 0.019 \cdot 1 = 0.479$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.479 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000266$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.475$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.475 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.475 \cdot 20 + 0.1 \cdot 20 = 23.85$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 23.85 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.002147$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.475 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.475 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 = 1.193$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.193 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000663$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 20$
Количество рабочих дней в периоде, $DN = 90$
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$
Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, $NK1 = 1$
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 20$
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 20$
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 20$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, $TV2 = 1$
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, $TV2N = 1$
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.8$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.84$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.45$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.45 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 20 + 0.84 \cdot 20 = 37.5$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.45 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 1 + 0.84 \cdot 1 = 1.875$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 37.5 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 = 0.003375$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.875 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001042$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.11$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.11$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.15$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.15 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 20 + 0.11 \cdot 20 = 9.1$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.15 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 1 + 0.11 \cdot 1 = 0.455$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 9.1 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 =$ **0.000819**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.455 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.000253**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR =$ **0.17**
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]), $ML =$ **0.87**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.87 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.87 \cdot 20 + 0.17 \cdot 20 =$ **43.4**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.87 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.87 \cdot 1 + 0.17 \cdot 1 =$ **2.17**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 43.4 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 =$ **0.003906**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.17 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.001206**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.003906 =$ **0.003125**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001206 =$ **0.000965**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.003906 =$ **0.000508**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001206 =$ **0.0001568**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR =$ **0.02**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX =$ **0.02**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML =$ **0.1**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.1 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.1 \cdot 20 + 0.02 \cdot 20 =$ **5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.1 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.1 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 =$ **0.25**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 =$ **0.00045**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.25 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.000139**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR =$ **0.034**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX =$ **0.034**

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = **0.068**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$ = **0.068 · 20 + 1.3 · 0.068 · 20 + 0.034 · 20 = 3.81**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM$ = **0.068 · 1 + 1.3 · 0.068 · 1 + 0.034 · 1 = 0.1904**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6$ = **1 · 3.81 · 1 · 90 / 10^6 = 0.000343**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **0.1904 · 1 / 30 / 60 = 0.0001058**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., DN = **90**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1$ = **4**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., NK = **5**
Коэффициент выпуска (выезда), A = **1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N$ = **20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, TXS = **20**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N$ = **1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, TXM = **1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1$ = **20**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2$ = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **6**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **1.03**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **6 · 20 + 1.3 · 6 · 20 + 1.03 · 20 = 296.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 296.6 · 5 · 90 · 10^{-6} = 0.1335**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **6 · 1 + 1.3 · 6 · 1 + 1.03 · 1 = 14.83**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **14.83 · 4 / 30 / 60 = 0.03296**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **0.8**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.57**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 20 + 0.57 \cdot 20 = 48.2$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 48.2 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0217$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 1 + 0.57 \cdot 1 = 2.41$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.41 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.00536$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3.9$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.56$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.9 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.9 \cdot 20 + 0.56 \cdot 20 = 190.6$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 190.6 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0858$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.9 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.9 \cdot 1 + 0.56 \cdot 1 = 9.53$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 9.53 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.02118$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0858 = 0.0686$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.02118 = 0.01694$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0858 = 0.01115$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.02118 = 0.002753$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.3$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.023$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 20 + 0.023 \cdot 20 = 14.26$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 14.26 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00642$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 1 + 0.023 \cdot 1 = 0.713$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.713 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.001584$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **0.69**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.112**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **0.69 · 20 + 1.3 · 0.69 · 20 + 0.112 · 20 = 34**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 34 · 5 · 90 · 10^{-6} = 0.0153**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **0.69 · 1 + 1.3 · 0.69 · 1 + 0.112 · 1 = 1.7**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **1.7 · 4 / 30 / 60 = 0.00378**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, T = **20**
Количество рабочих дней в периоде, DN = **90**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., NK = **2**
Коэффициент выпуска (выезда), A = **1**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, $NK1$ = **2**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1$ = **20**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N$ = **20**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, TXS = **20**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, $TV2$ = **1**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, $TV2N$ = **1**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, TXM = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), MPR = **1.4**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = **1.44**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = **0.77**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$ = **0.77 · 20 + 1.3 · 0.77 · 20 + 1.44 · 20 = 64.2**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM$ = **0.77 · 1 + 1.3 · 0.77 · 1 + 1.44 · 1 = 3.21**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6$ = **1 · 64.2 · 2 · 90 / 10^6 = 0.01156**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **3.21 · 2 / 30 / 60 = 0.00357**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), MPR = **0.18**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = **0.18**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = **0.26**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.26 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.26 \cdot 20 + 0.18 \cdot 20 = 15.56$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.26 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.26 \cdot 1 + 0.18 \cdot 1 = 0.778$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 15.56 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 = 0.0028$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.778 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.000864$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.29$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.29$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.49$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.49 \cdot 20 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 20 + 0.29 \cdot 20 = 74.3$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.49 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 1 + 0.29 \cdot 1 = 3.72$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 74.3 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 = 0.01337$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.72 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00413$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.01337 = 0.0107$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00413 = 0.003304$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.01337 = 0.001738$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00413 = 0.000537$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.04$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.04$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.17$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.17 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.17 \cdot 20 + 0.04 \cdot 20 = 8.62$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.17 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.17 \cdot 1 + 0.04 \cdot 1 = 0.431$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 8.62 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 = 0.001552$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.431 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.000479$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** = **0.058**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.058**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.12**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 0.12 · 20 + 1.3 · 0.12 · 20 + 0.058 · 20 = 6.68***
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 0.12 · 1 + 1.3 · 0.12 · 1 + 0.058 · 1 = 0.334***

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 6.68 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 =$ **0.001202**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.334 \cdot 2 / 30 / 60 =$ **0.000371**

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **90**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***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)
Автобусы маршрутные с периодическим прогревом
Дополнительное время прогрева на стоянке, мин, ***TDOPPR*** = **30**
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **20**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **20**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), ***SV2*** = **0.2**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), ***SV3*** = **0.2**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), ***ML*** = **5.94**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 2.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 5.94 \cdot 20 + 1.3 \cdot 5.94 \cdot 20 + 2.04 \cdot 20 = 314$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 314 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.02826$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.94 \cdot 1 + 1.3 \cdot 5.94 \cdot 1 + 2.04 \cdot 1 = 15.7$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 15.7 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00872$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), $SV3 = 0.3$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 1.65$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.51$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1.65 \cdot 20 + 1.3 \cdot 1.65 \cdot 20 + 0.51 \cdot 20 = 86.1$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 86.1 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00775$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.65 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1.65 \cdot 1 + 0.51 \cdot 1 = 4.305$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.305 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00239$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), $SV3 = 1$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.8$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 20 + 0.2 \cdot 20 = 40.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 40.8 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.00367**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 1 + 0.2 \cdot 1 =$ **2.04**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.04 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.001133**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00367 =$ **0.002936**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001133 =$ **0.000906**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00367 =$ **0.000477**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001133 =$ **0.0001473**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML =$ **0.15**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX =$ **0.02**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.15 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 20 + 0.02 \cdot 20 =$ **7.3**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 7.3 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.000657**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.15 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 =$ **0.365**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.365 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.0002028**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., $DN =$ **90**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 =$ **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)
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N =$ **20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS =$ **20**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N =$ **1**

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **20**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **1**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), ***SV2*** = **0.2**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), ***SV3*** = **0.2**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML*** = **3.16**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), ***MXX*** = **0.7**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **3.16 · 20 + 1.3 · 3.16 · 20 + 0.7 · 20 = 159.4**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 159.4 · 1 · 90 · 10^{-6} = 0.01435**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **3.16 · 1 + 1.3 · 3.16 · 1 + 0.7 · 1 = 7.97**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1 / 30 / 60*** = **7.97 · 1 / 30 / 60 = 0.00443**

<u>Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)</u>

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), ***SV2*** = **0.3**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), ***SV3*** = **0.3**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML*** = **0.48**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), ***MXX*** = **0.09**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **0.48 · 20 + 1.3 · 0.48 · 20 + 0.09 · 20 = 23.9**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 23.9 · 1 · 90 · 10^{-6} = 0.00215**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **0.48 · 1 + 1.3 · 0.48 · 1 + 0.09 · 1 = 1.194**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1 / 30 / 60*** = **1.194 · 1 / 30 / 60 = 0.000663**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), ***SV2*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), ***SV3*** = **1**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML*** = **0.28**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), ***MXX*** = **0.03**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **0.28 · 20 + 1.3 · 0.28 · 20 + 0.03 · 20 = 13.48**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 13.48 · 1 · 90 · 10^{-6} = 0.001213**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **0.28 · 1 + 1.3 · 0.28 · 1 + 0.03 · 1 = 0.674**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1 / 30 / 60*** = **0.674 · 1 / 30 / 60 = 0.0003744**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_*** = ***0.8*** · ***M*** = **0.8 · 0.001213 = 0.00097**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS*** = ***0.8*** · ***G*** = **0.8 · 0.0003744 = 0.0002995**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_*** = ***0.13*** · ***M*** = **0.13 · 0.001213 = 0.0001577**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS*** = ***0.13*** · ***G*** = **0.13 · 0.0003744 = 0.0000487**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML*** = **0.06**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), ***MXX*** = **0.01**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **0.06 · 20 + 1.3 · 0.06 · 20 + 0.01 · 20 = 2.96**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 2.96 · 1 · 90 · 10^{-6} = 0.0002664**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **0.06 · 1 + 1.3 · 0.06 · 1 + 0.01 · 1 = 0.148**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1 / 30 / 60*** = **0.148 · 1 / 30 / 60 = 0.0000822**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	4.9	0.00672				0.0218			
2732	0.42	0.7	0.001128				0.003654			
0301	0.46	3.4	0.00368				0.01192			
0304	0.46	3.4	0.000598				0.001937			
0328	0.019	0.2	0.000266				0.000862			
0330	0.1	0.475	0.000663				0.002147			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	0.45	0.001042				0.003375			
2732	0.11	0.15	0.000253				0.000819			
0301	0.17	0.87	0.000965				0.003125			
0304	0.17	0.87	0.0001568				0.000508			
0328	0.02	0.1	0.000139				0.00045			
0330	0.034	0.068	0.0001058				0.000343			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
90	5	1.00	4	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	1.03	6	0.03296				0.1335			
2732	0.57	0.8	0.00536				0.0217			
0301	0.56	3.9	0.01694				0.0686			
0304	0.56	3.9	0.002753				0.01115			
0328	0.023	0.3	0.001584				0.00642			
0330	0.112	0.69	0.00378				0.0153			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
90	2	1.00	2	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	1.44	0.77	0.00357				0.01156			
2732	0.18	0.26	0.000864				0.0028			
0301	0.29	1.49	0.003304				0.0107			
0304	0.29	1.49	0.000537				0.001738			
0328	0.04	0.17	0.000479				0.001552			
0330	0.058	0.12	0.000371				0.001202			

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***	
0337	2.04	5.94	0.00872	0.02826	
2704	0.51	1.65	0.00239	0.00775	
0301	0.2	0.8	0.000906	0.002936	
0304	0.2	0.8	0.0001473	0.000477	
0330	0.02	0.15	0.000203	0.000657	

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***	
0337	0.7	3.16	0.00443	0.01435	
2704	0.09	0.48	0.000663	0.00215	
0301	0.03	0.28	0.0002995	0.00097	
0304	0.03	0.28	0.0000487	0.0001577	
0330	0.01	0.06	0.0000822	0.0002664	

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.057442	0.212845
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.003053	0.0099
2732	Керосин (654*)	0.007605	0.028973
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0260945	0.098251
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002468	0.009284
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0052048	0.0199154
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0042408	0.0159677

Расчетный период: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** = **-15**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **90**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** = **1**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** = **1**

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 20$
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 20$
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 20$
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 5.9$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.84$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 5.9 \cdot 20 + 1.3 \cdot 5.9 \cdot 20 + 0.84 \cdot 20 = 288.2$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 288.2 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.02594$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.9 \cdot 1 + 1.3 \cdot 5.9 \cdot 1 + 0.84 \cdot 1 = 14.4$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 14.4 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.008$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.8$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.42$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 20 + 0.42 \cdot 20 = 45.2$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 45.2 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00407$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 1 + 0.42 \cdot 1 = 2.26$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.26 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001256$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3.4$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.46$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.4 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 20 + 0.46 \cdot 20 = 165.6$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 165.6 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0149$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.4 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 1 + 0.46 \cdot 1 = 8.28$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.28 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.0046**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0149 =$ **0.01192**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0046 =$ **0.00368**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0149 =$ **0.001937**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0046 =$ **0.000598**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML =$ **0.3**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX =$ **0.019**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 20 + 0.019 \cdot 20 =$ **14.18**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 14.18 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.001276**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 1 + 0.019 \cdot 1 =$ **0.709**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.709 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.000394**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML =$ **0.59**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX =$ **0.1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.59 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.59 \cdot 20 + 0.1 \cdot 20 =$ **29.14**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 29.14 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.00262**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.59 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.59 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 =$ **1.457**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.457 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.00081**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T =$ **-15**
Количество рабочих дней в периоде, $DN =$ **90**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK =$ **1**

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, $NK1 = 1$
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 20$
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 20$
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 20$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, $TV2 = 1$
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, $TV2N = 1$
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.84$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.55$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.55 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.55 \cdot 20 + 0.84 \cdot 20 = 42.1$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.55 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.55 \cdot 1 + 0.84 \cdot 1 = 2.105$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 42.1 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 = 0.00379$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.105 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00117$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.11$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.18$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.18 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.18 \cdot 20 + 0.11 \cdot 20 = 10.48$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.18 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.18 \cdot 1 + 0.11 \cdot 1 = 0.524$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 10.48 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 = 0.000943$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.524 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000291$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

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]), $ML = 0.87$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.87 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.87 \cdot 20 + 0.17 \cdot 20 = 43.4$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.87 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.87 \cdot 1 + 0.17 \cdot 1 = 2.17$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 43.4 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 = 0.003906$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.17 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001206$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_*** = ***0.8*** · ***M*** = **0.8 · 0.003906 = 0.003125**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS*** = ***0.8*** · ***G*** = **0.8 · 0.001206 = 0.000965**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_*** = ***0.13*** · ***M*** = **0.13 · 0.003906 = 0.000508**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS*** = ***0.13*** · ***G*** = **0.13 · 0.001206 = 0.0001568**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.02**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.15**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1*** = ***ML*** · ***TV1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***TV1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **0.15 · 20 + 1.3 · 0.15 · 20 + 0.02 · 20 = 7.3**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***TV2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***TV2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **0.15 · 1 + 1.3 · 0.15 · 1 + 0.02 · 1 = 0.365**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** / 10^6 = **1 · 7.3 · 1 · 90 / 10^6 = 0.000657**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = ***M2*** · ***NK1*** / ***30*** / ***60*** = **0.365 · 1 / 30 / 60 = 0.0002028**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.034**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.084**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1*** = ***ML*** · ***TV1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***TV1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **0.084 · 20 + 1.3 · 0.084 · 20 + 0.034 · 20 = 4.54**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***TV2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***TV2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **0.084 · 1 + 1.3 · 0.084 · 1 + 0.034 · 1 = 0.227**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** / 10^6 = **1 · 4.54 · 1 · 90 / 10^6 = 0.000409**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = ***M2*** · ***NK1*** / ***30*** / ***60*** = **0.227 · 1 / 30 / 60 = 0.000126**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **90**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** = **4**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** = **5**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** = **1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **20**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **20**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **20**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **7.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX*** = **1.03**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **7.2 · 20 + 1.3 · 7.2 · 20 + 1.03 · 20 = 351.8**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 351.8 · 5 · 90 · 10^{-6} = 0.1583**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **7.2 · 1 + 1.3 · 7.2 · 1 + 1.03 · 1 = 17.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1*** / ***30*** / ***60*** = **17.6 · 4 / 30 / 60 = 0.0391**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **1**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX*** = **0.57**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **1 · 20 + 1.3 · 1 · 20 + 0.57 · 20 = 57.4**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 57.4 · 5 · 90 · 10^{-6} = 0.02583**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **1 · 1 + 1.3 · 1 · 1 + 0.57 · 1 = 2.87**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1*** / ***30*** / ***60*** = **2.87 · 4 / 30 / 60 = 0.00638**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **3.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX*** = **0.56**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **3.9 · 20 + 1.3 · 3.9 · 20 + 0.56 · 20 = 190.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 190.6 · 5 · 90 · 10^{-6} = 0.0858**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **3.9 · 1 + 1.3 · 3.9 · 1 + 0.56 · 1 = 9.53**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1*** / ***30*** / ***60*** = **9.53 · 4 / 30 / 60 = 0.02118**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0858 = 0.0686$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.02118 = 0.01694$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0858 = 0.01115$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.02118 = 0.002753$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.45$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.023$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.45 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 20 + 0.023 \cdot 20 = 21.16$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 21.16 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00952$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.45 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 1 + 0.023 \cdot 1 = 1.058$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.058 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.00235$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.86$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.112$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.86 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.86 \cdot 20 + 0.112 \cdot 20 = 41.8$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 41.8 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0188$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.86 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.86 \cdot 1 + 0.112 \cdot 1 = 2.09$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.09 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.00464$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -15$
Количество рабочих дней в периоде, $DN = 90$
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 2$
Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, $NK1 = 2$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1*** = **20**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N*** = **20**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS*** = **20**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2*** = **1**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N*** = **1**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **1.44**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.94**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.94 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.94 \cdot 20 + 1.44 \cdot 20 = 72$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.94 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.94 \cdot 1 + 1.44 \cdot 1 = 3.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 72 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 = 0.01296$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.6 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.004$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.18**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.31**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.31 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.31 \cdot 20 + 0.18 \cdot 20 = 17.86$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.31 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.31 \cdot 1 + 0.18 \cdot 1 = 0.893$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 17.86 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 = 0.003215$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.893 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.000992$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.29**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **1.49**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.49 \cdot 20 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 20 + 0.29 \cdot 20 = 74.3$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.49 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 1 + 0.29 \cdot 1 = 3.72$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 74.3 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 = 0.01337$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.72 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00413$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.01337 = 0.0107$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00413 = 0.003304$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.01337 = 0.001738$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00413 = 0.000537$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.04$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.25$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.25 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 20 + 0.04 \cdot 20 = 12.3$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.25 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 1 + 0.04 \cdot 1 = 0.615$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 12.3 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 = 0.002214$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.615 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.000683$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.058$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.15$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.15 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 20 + 0.058 \cdot 20 = 8.06$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.15 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 1 + 0.058 \cdot 1 = 0.403$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 8.06 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 = 0.00145$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.403 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.000448$

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 90$
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$
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)
Автобусы маршрутные с периодическим прогревом

Дополнительное время прогрева на стоянке, мин, ***TDOPPR*** = **30**
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **20**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **20**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **1**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), ***SV2*** = **0.2**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), ***SV3*** = **0.2**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), ***ML*** = **7.46**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), ***MXX*** = **2.04**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 7.46 \cdot 20 + 1.3 \cdot 7.46 \cdot 20 + 2.04 \cdot 20 = 384$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 384 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.03456$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 7.46 \cdot 1 + 1.3 \cdot 7.46 \cdot 1 + 2.04 \cdot 1 = 19.2$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 19.2 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01067$

<u>Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)</u>

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), ***SV2*** = **0.3**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), ***SV3*** = **0.3**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), ***ML*** = **2.07**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), ***MXX*** = **0.51**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.07 \cdot 20 + 1.3 \cdot 2.07 \cdot 20 + 0.51 \cdot 20 = 105.4$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 105.4 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00949$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.07 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.07 \cdot 1 + 0.51 \cdot 1 = 5.27$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.27 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00293$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), $SV3 = 1$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.8$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 20 + 0.2 \cdot 20 = 40.8$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 40.8 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00367$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 1 + 0.2 \cdot 1 = 2.04$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.04 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001133$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00367 = 0.002936$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001133 = 0.000906$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00367 = 0.000477$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001133 = 0.0001473$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.19$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.19 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 20 + 0.02 \cdot 20 = 9.14$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 9.14 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000823$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.19 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.457$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.457 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000254$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 90$
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$
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)
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 20$
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 20$
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 20$
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), $SV3 = 0.2$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 3.96$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.7$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.96 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.96 \cdot 20 + 0.7 \cdot 20 = 196.2$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 196.2 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.01766$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.96 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.96 \cdot 1 + 0.7 \cdot 1 = 9.8$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 9.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00544$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), $SV3 = 0.3$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.69$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.09$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.69 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.69 \cdot 20 + 0.09 \cdot 20 = 33.54$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 33.54 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00302$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.69 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.69 \cdot 1 + 0.09 \cdot 1 = 1.677$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.677 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000932$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), $SV3 = 1$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.28$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.28 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.28 \cdot 20 + 0.03 \cdot 20 = 13.48$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 13.48 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.001213$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.28 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.28 \cdot 1 + 0.03 \cdot 1 = 0.674$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.674 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0003744$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.001213 = 0.00097$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0003744 = 0.0002995$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M = 0.13 · 0.001213 = 0.0001577***
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G = 0.13 · 0.0003744 = 0.0000487***

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML = 0.07***
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), ***MXX = 0.01***

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.07 · 20 + 1.3 · 0.07 · 20 + 0.01 · 20 = 3.42***
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6} = 1 · 3.42 · 1 · 90 · 10^{-6} = 0.000308***
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.07 · 1 + 1.3 · 0.07 · 1 + 0.01 · 1 = 0.171***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 0.171 · 1 / 30 / 60 = 0.000095***

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T = -15***

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	5.9	0.008				0.02594			
2732	0.42	0.8	0.001256				0.00407			
0301	0.46	3.4	0.00368				0.01192			
0304	0.46	3.4	0.000598				0.001937			
0328	0.019	0.3	0.000394				0.001276			
0330	0.1	0.59	0.00081				0.00262			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	0.55	0.00117				0.00379			
2732	0.11	0.18	0.000291				0.000943			
0301	0.17	0.87	0.000965				0.003125			
0304	0.17	0.87	0.0001568				0.000508			
0328	0.02	0.15	0.000203				0.000657			
0330	0.034	0.084	0.000126				0.000409			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	

90	5	1.00	4	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*	
0337	1.03	7.2	0.0391	0.1583	
2732	0.57	1	0.00638	0.02583	
0301	0.56	3.9	0.01694	0.0686	
0304	0.56	3.9	0.002753	0.01115	
0328	0.023	0.45	0.00235	0.00952	
0330	0.112	0.86	0.00464	0.0188	

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Dn, сут	*Nk, шт*	*A*	*Nk1 шт.*	*Tv1, мин*	*Tv1n, мин*	*Txs, мин*	*Tv2, мин*	*Tv2n, мин*	*Txm, мин*	
90	2	1.00	2	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/мин*	*г/с*	*т/год*	
0337	1.44	0.94	0.004	0.01296	
2732	0.18	0.31	0.000992	0.003215	
0301	0.29	1.49	0.003304	0.0107	
0304	0.29	1.49	0.000537	0.001738	
0328	0.04	0.25	0.000683	0.002214	
0330	0.058	0.15	0.000448	0.00145	

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Dn, сут	*Nk, шт*	*A*	*Nk1 шт.*	*L1, км*	*L1n, км*	*Txs, мин*	*L2, км*	*L2n, км*	*Txm, мин*	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*	
0337	2.04	7.46	0.01067	0.03456	
2704	0.51	2.07	0.00293	0.00949	
0301	0.2	0.8	0.000906	0.002936	
0304	0.2	0.8	0.0001473	0.000477	
0330	0.02	0.19	0.000254	0.000823	

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)

Dn, сут	*Nk, шт*	*A*	*Nk1 шт.*	*L1, км*	*L1n, км*	*Txs, мин*	*L2, км*	*L2n, км*	*Txm, мин*	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*	
0337	0.7	3.96	0.00544	0.01766	
2704	0.09	0.69	0.000932	0.00302	
0301	0.03	0.28	0.0002995	0.00097	
0304	0.03	0.28	0.0000487	0.0001577	
0330	0.01	0.07	0.000095	0.000308	

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-15,град.С)

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06838	0.25321
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.003862	0.01251

	/в пересчете на углерод/ (60)		
2732	Керосин (654*)	0.008919	0.034058
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0260945	0.098251
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0036298	0.013667
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.006373	0.02441
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0042408	0.0159677

Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** = **0**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **185**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** = **1**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** = **1**

Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** = **1**

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **20**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **20**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **1**

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **20**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **1**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **5.31**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX*** = **0.84**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 5.31 \cdot 20 + 1.3 \cdot 5.31 \cdot 20 + 0.84 \cdot 20 = 261.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 261.1 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.0483$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.31 \cdot 1 + 1.3 \cdot 5.31 \cdot 1 + 0.84 \cdot 1 = 13.05$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 13.05 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00725$

<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **0.72**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.42**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **0.72 · 20 + 1.3 · 0.72 · 20 + 0.42 · 20 = 41.5**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 41.5 · 1 · 185 · 10^{-6} = 0.00768**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **0.72 · 1 + 1.3 · 0.72 · 1 + 0.42 · 1 = 2.076**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **2.076 · 1 / 30 / 60 = 0.001153**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **3.4 · 20 + 1.3 · 3.4 · 20 + 0.46 · 20 = 165.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 165.6 · 1 · 185 · 10^{-6} = 0.03064**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **8.28 · 1 / 30 / 60 = 0.0046**

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 · 0.03064 = 0.0245**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G$ = **0.8 · 0.0046 = 0.00368**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M$ = **0.13 · 0.03064 = 0.00398**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G$ = **0.13 · 0.0046 = 0.000598**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **0.27**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.019**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **0.27 · 20 + 1.3 · 0.27 · 20 + 0.019 · 20 = 12.8**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 12.8 · 1 · 185 · 10^{-6} = 0.00237**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **0.27 · 1 + 1.3 · 0.27 · 1 + 0.019 · 1 = 0.64**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **0.64 · 1 / 30 / 60 = 0.0003556**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **0.531**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **0.531 · 20 + 1.3 · 0.531 · 20 + 0.1 · 20 = 26.4**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 26.4 · 1 · 185 · 10^{-6} = 0.00488**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **0.531 · 1 + 1.3 · 0.531 · 1 + 0.1 · 1 = 1.32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **1.32 · 1 / 30 / 60 = 0.000733**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, T = **0**
Количество рабочих дней в периоде, DN = **185**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., NK = **1**
Коэффициент выпуска (выезда), A = **1**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, $NK1$ = **1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1$ = **20**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N$ = **20**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, TXS = **20**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, $TV2$ = **1**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, $TV2N$ = **1**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, TXM = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = **0.84**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = **0.55**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML$ = **0.9 · 0.55 = 0.495**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$ = **0.495 · 20 + 1.3 · 0.495 · 20 + 0.84 · 20 = 39.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM$ = **0.495 · 1 + 1.3 · 0.495 · 1 + 0.84 · 1 = 1.98**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6$ = **1 · 39.6 · 1 · 185 / 10^6 = 0.00733**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **1.98 · 1 / 30 / 60 = 0.0011**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.11$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.18$
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.18 = 0.162$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.162 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.162 \cdot 20 + 0.11 \cdot 20 = 9.65$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.162 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.162 \cdot 1 + 0.11 \cdot 1 = 0.483$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 9.65 \cdot 1 \cdot 185 / 10^6 = 0.001785$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.483 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0002683$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

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]), $ML = 0.87$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.87 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.87 \cdot 20 + 0.17 \cdot 20 = 43.4$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.87 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.87 \cdot 1 + 0.17 \cdot 1 = 2.17$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 43.4 \cdot 1 \cdot 185 / 10^6 = 0.00803$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.17 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001206$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00803 = 0.00642$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001206 = 0.000965$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00803 = 0.001044$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001206 = 0.0001568$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.02$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.15$
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.15 = 0.135$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.135 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 20 + 0.02 \cdot 20 = 6.61$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.135 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.3305$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 6.61 \cdot 1 \cdot 185 / 10^6 = 0.001223$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.3305 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001836$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.034$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.084$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.084 = 0.0756$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.0756 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.0756 \cdot 20 + 0.034 \cdot 20 = 4.16$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.0756 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.0756 \cdot 1 + 0.034 \cdot 1 = 0.208$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 4.16 \cdot 1 \cdot 185 / 10^6 = 0.00077$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.208 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001156$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 185$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 4$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 5$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 20$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 20$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 20$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **6.48**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **1.03**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **6.48 · 20 + 1.3 · 6.48 · 20 + 1.03 · 20 = 318.7**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 318.7 · 5 · 185 · 10^{-6} = 0.295**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **6.48 · 1 + 1.3 · 6.48 · 1 + 1.03 · 1 = 15.93**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **15.93 · 4 / 30 / 60 = 0.0354**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **0.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.57**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **0.9 · 20 + 1.3 · 0.9 · 20 + 0.57 · 20 = 52.8**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 52.8 · 5 · 185 · 10^{-6} = 0.0488**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **0.9 · 1 + 1.3 · 0.9 · 1 + 0.57 · 1 = 2.64**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **2.64 · 4 / 30 / 60 = 0.00587**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **3.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.56**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **3.9 · 20 + 1.3 · 3.9 · 20 + 0.56 · 20 = 190.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 190.6 · 5 · 185 · 10^{-6} = 0.1763**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **3.9 · 1 + 1.3 · 3.9 · 1 + 0.56 · 1 = 9.53**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **9.53 · 4 / 30 / 60 = 0.02118**

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 · 0.1763 = 0.141**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G$ = **0.8 · 0.02118 = 0.01694**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.1763 = 0.0229$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.02118 = 0.002753$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.405$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.023$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.405 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.405 \cdot 20 + 0.023 \cdot 20 = 19.1$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 19.1 \cdot 5 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.01767$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.405 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.405 \cdot 1 + 0.023 \cdot 1 = 0.955$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.955 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.002122$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.774$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.112$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.774 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.774 \cdot 20 + 0.112 \cdot 20 = 37.84$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 37.84 \cdot 5 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.035$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.774 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.774 \cdot 1 + 0.112 \cdot 1 = 1.892$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.892 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.004204$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$
Количество рабочих дней в периоде, $DN = 185$
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 2$
Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, $NK1 = 2$
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 20$
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 20$
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 20$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, $TV2 = 1$
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, $TV2N = 1$
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = **1.44**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = **0.94**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML$ = **0.9 · 0.94 = 0.846**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$ = **0.846 · 20 + 1.3 · 0.846 · 20 + 1.44 · 20 = 67.7**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM$ = **0.846 · 1 + 1.3 · 0.846 · 1 + 1.44 · 1 = 3.386**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6$ = **1 · 67.7 · 2 · 185 / 10^6 = 0.02505**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **3.386 · 2 / 30 / 60 = 0.00376**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = **0.18**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = **0.31**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML$ = **0.9 · 0.31 = 0.279**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$ = **0.279 · 20 + 1.3 · 0.279 · 20 + 0.18 · 20 = 16.43**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM$ = **0.279 · 1 + 1.3 · 0.279 · 1 + 0.18 · 1 = 0.822**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6$ = **1 · 16.43 · 2 · 185 / 10^6 = 0.00608**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **0.822 · 2 / 30 / 60 = 0.000913**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = **0.29**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = **1.49**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$ = **1.49 · 20 + 1.3 · 1.49 · 20 + 0.29 · 20 = 74.3**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM$ = **1.49 · 1 + 1.3 · 1.49 · 1 + 0.29 · 1 = 3.72**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6$ = **1 · 74.3 · 2 · 185 / 10^6 = 0.0275**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **3.72 · 2 / 30 / 60 = 0.00413**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0275 = \mathbf{0.022}$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00413 = \mathbf{0.003304}$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0275 = \mathbf{0.003575}$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00413 = \mathbf{0.000537}$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = \mathbf{0.04}$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = \mathbf{0.25}$
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.25 = \mathbf{0.225}$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.225 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.225 \cdot 20 + 0.04 \cdot 20 = \mathbf{11.15}$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.225 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.225 \cdot 1 + 0.04 \cdot 1 = \mathbf{0.558}$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 11.15 \cdot 2 \cdot 185 / 10^6 = \mathbf{0.004126}$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.558 \cdot 2 / 30 / 60 = \mathbf{0.00062}$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = \mathbf{0.058}$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = \mathbf{0.15}$
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.15 = \mathbf{0.135}$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.135 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 20 + 0.058 \cdot 20 = \mathbf{7.37}$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.135 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 1 + 0.058 \cdot 1 = \mathbf{0.3685}$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 7.37 \cdot 2 \cdot 185 / 10^6 = \mathbf{0.002727}$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.3685 \cdot 2 / 30 / 60 = \mathbf{0.0004094}$

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **185**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***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)
Автобусы маршрутные с периодическим прогревом
Дополнительное время прогрева на стоянке, мин, ***TDOPPR*** = **30**
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **20**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **20**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), ***SV2*** = **0.2**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), ***SV3*** = **0.2**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), ***ML*** = **6.71**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), ***MXX*** = **2.04**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.71 \cdot 20 + 1.3 \cdot 6.71 \cdot 20 + 2.04 \cdot 20 = 349.5$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 349.5 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.0647$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.71 \cdot 1 + 1.3 \cdot 6.71 \cdot 1 + 2.04 \cdot 1 = 17.47$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 17.47 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0097$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), ***SV2*** = **0.3**

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), $SV3 = 0.3$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 1.863$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.51$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1.863 \cdot 20 + 1.3 \cdot 1.863 \cdot 20 + 0.51 \cdot 20 = 95.9$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 95.9 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.01774$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.863 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1.863 \cdot 1 + 0.51 \cdot 1 = 4.795$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.795 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002664$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), $SV3 = 1$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.8$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 20 + 0.2 \cdot 20 = 40.8$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 40.8 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.00755$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 1 + 0.2 \cdot 1 = 2.04$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.04 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001133$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00755 = 0.00604$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001133 = 0.000906$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00755 = 0.000982$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001133 = 0.0001473$

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), ***ML*** = **0.171**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), ***MXX*** = **0.02**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** = **0.171 · 20 + 1.3 · 0.171 · 20 + 0.02 · 20 = 8.27**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}*** = **1 · 8.27 · 1 · 185 · 10^{-6} = 0.00153**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** = **0.171 · 1 + 1.3 · 0.171 · 1 + 0.02 · 1 = 0.413**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** = **0.413 · 1 / 30 / 60 = 0.0002294**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **185**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***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)
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **20**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **20**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **1**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), ***SV2*** = **0.2**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), ***SV3*** = **0.2**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML*** = **3.564**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), ***MXX*** = **0.7**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.564 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.564 \cdot 20 + 0.7 \cdot 20 = 177.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 177.9 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.0329$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.564 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.564 \cdot 1 + 0.7 \cdot 1 = 8.9$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00494$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.3$

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), $SV3 = 0.3$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.621$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.09$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.621 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.621 \cdot 20 + 0.09 \cdot 20 = 30.37$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 30.37 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.00562$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.621 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.621 \cdot 1 + 0.09 \cdot 1 = 1.518$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.518 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000843$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 1$

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), $SV3 = 1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.28$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.28 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.28 \cdot 20 + 0.03 \cdot 20 = 13.48$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 13.48 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.002494$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.28 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.28 \cdot 1 + 0.03 \cdot 1 = 0.674$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.674 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0003744$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.002494 = 0.001995$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0003744 = 0.0002995$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.002494 = 0.000324$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0003744 = 0.0000487$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.063$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.01$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.063 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.063 \cdot 20 + 0.01 \cdot 20 = 3.1$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3.1 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.000574$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.063 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.063 \cdot 1 + 0.01 \cdot 1 = 0.155$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.155 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0000861$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	5.31	0.00725				0.0483			
2732	0.42	0.72	0.001153				0.00768			
0301	0.46	3.4	0.00368				0.0245			
0304	0.46	3.4	0.000598				0.00398			
0328	0.019	0.27	0.0003556				0.00237			
0330	0.1	0.531	0.000733				0.00488			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/мин	г/с	т/год	
0337	0.84	0.495	0.0011	0.00733	
2732	0.11	0.162	0.0002683	0.001785	
0301	0.17	0.87	0.000965	0.00642	
0304	0.17	0.87	0.0001568	0.001044	
0328	0.02	0.135	0.0001836	0.001223	
0330	0.034	0.076	0.0001156	0.00077	

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
185	5	1.00	4	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с	т/год	
0337	1.03	6.48	0.0354	0.295	
2732	0.57	0.9	0.00587	0.0488	
0301	0.56	3.9	0.01694	0.141	
0304	0.56	3.9	0.002753	0.0229	
0328	0.023	0.405	0.00212	0.01767	
0330	0.112	0.774	0.0042	0.035	

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
185	2	1.00	2	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/мин	г/с	т/год	
0337	1.44	0.846	0.00376	0.02505	
2732	0.18	0.279	0.000913	0.00608	
0301	0.29	1.49	0.003304	0.022	
0304	0.29	1.49	0.000537	0.003575	
0328	0.04	0.225	0.00062	0.00413	
0330	0.058	0.135	0.000409	0.002727	

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с	т/год	
0337	2.04	6.71	0.0097	0.0647	
2704	0.51	1.863	0.002664	0.01774	
0301	0.2	0.8	0.000906	0.00604	
0304	0.2	0.8	0.0001473	0.000982	
0330	0.02	0.171	0.0002294	0.00153	

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx,	Ml,	г/с	т/год	

	г/мин	*г/км*			
0337	0.7	3.564	0.00494	0.0329	
2704	0.09	0.621	0.000843	0.00562	
0301	0.03	0.28	0.0002995	0.001995	
0304	0.03	0.28	0.0000487	0.000324	
0330	0.01	0.063	0.0000861	0.000574	

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)	0.06215	0.47328
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.003507	0.02336
2732	Керосин (654*)	0.0082043	0.064345
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0260945	0.201955
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0032812	0.025389
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0057775	0.045481
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0042408	0.032805

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0260945	0.3984570
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0042408	0.0647404
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0036298	0.0483400
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0063730	0.0898064
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0683800	0.9393350
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0038620	0.0457700
2732	Керосин (654*)	0.0089190	0.1273760

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период
при температуре -15 градусов С

2026-2029 года

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6001,
Источник выделения N 6001 01, Снятие ПРС бульдозером

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

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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **100**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **854.1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 1.533$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 854.1 \cdot (1\text{-}0) = 0.0246$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 1.533$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0246 = 0.0246$

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)	1.5330000	0.0246000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002,
Источник выделения N 6002 02, Выемочно-погрузочные работы ПРС
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
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
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*** = **30**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **854.1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.805$
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, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.805 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.2013$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 854.1 \cdot (1-0) = 0.04305$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.2013$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.04305 = 0.04305$

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)	0.2013000	0.0430500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6003,
Источник выделения N 6003 03, Транспортировка и выгрузка ПРС на отвал
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >10 - < = 15 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1*** = **1.3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2*** = **2**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3*** = **1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** = **1**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** = **1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N*** = **3**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** = **0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1*** = **1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4*** = **1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** = **5**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2*** = **20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.27$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5*** = **1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S*** = **6**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** = **0.004**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M*** = **0.1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **0**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **0**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 1 = 0.00753$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.00753 \cdot (365-(0 + 0)) = 0.2375$

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)	0.0075300	0.2375000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6004,
Источник выделения N 6004 04, Отвал ПРС

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-пТип 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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **9999**
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*** = **150**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **218**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 218 / 24 = 18.17**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.99**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** = **2.3 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.6 · 0.004 · 9999 · (1-0.99) = 0.08**
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 · 0.1 · 1.45 · 0.6 · 0.004 · 9999 · (365-(150 + 18.17)) · (1-0.99) = 0.71**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** = **0 + 0.08 = 0.08**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0 + 0.71 = 0.71**

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,	0.0800000	0.7100000

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6005,
Источник выделения N 6005 05, Формирование отвала ПРС

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
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **20**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **854.1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.3067$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 854.1 \cdot (1\text{-}0) = 0.0246$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.307$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0246 = 0.0246$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.3070000	0.0246000

	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6006,
Источник выделения N 6006 06, Снятие вскрышной породы бульдозером

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
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.4**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **100**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **28560**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.022$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 28560 \cdot (1-0) = 0.548$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 1.022$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.548 = 0.548$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	1.0220000	0.5480000

	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6007,
Источник выделения N 6007 07, Выемочно-погрузочные работы вскрышной породы
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
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **50**
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*** = **100**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **28560**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.79$
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, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 1.79 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.4475$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 28560 \cdot (1-0) = 0.96$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.4475$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.96 = 0.96$

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)	0.4475000	0.9600000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6008,
Источник выделения N 6008 08, Транспортировка и выгрузка вскрышной породы на отвал
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >10 - < = 15 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 1.3$
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 2$
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 1$
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 10$
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 5$
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 20$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.27$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.26$
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, $S = 6$
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Влажность перевозимого материала, %, $VL = 0$
Уточненная влажность материала, не более, %(табл.3.1.4), $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **0**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **0**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 0 / 24 = 0**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), ***G = C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · Q1 / 3600 + C4 · C5 · K5M · Q · S · N1*** = **1.3 · 2 · 1 · 0.1 · 0.01 · 10 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.26 · 0.1 · 0.004 · 6 · 1 = 0.01486**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), ***M = 0.0864 · G · (365-(TSP + TD))*** = **0.0864 · 0.01486 · (365-(0 + 0)) = 0.469**

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)	0.0148600	0.4690000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6009,
Источник выделения N 6009 09, Отвал вскрышной породы

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
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.4**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **5631**

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*** = **150**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **218**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 218 / 24 = 18.17**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.9**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** = **2.3 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.4 · 0.004 · 5631 · (1-0.9) = 0.3005**
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 · 0.1 · 1.45 · 0.4 · 0.004 · 5631 · (365-(150 + 18.17)) · (1-0.9) = 2.666**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** = **0 + 0.3005 = 0.3005**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0 + 2.666 = 2.666**

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)	0.3005000	2.6660000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6010,
Источник выделения N 6010 10, Формирование отвала вскрышной породы бульдозером
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
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.4**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **100**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **28560**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.278$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 28560 \cdot (1-0) = 0.685$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 1.278$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.685 = 0.685$

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)	1.2780000	0.6850000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6011,
Источник выделения N 6011 11, Взрывные работы
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах
Взрывчатое вещество: Эмульсионные взрывчатые вещества
Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, ***A*** = **48.384**
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, ***AJ*** = **2.016**
Объем взорванной горной породы, м3/год, ***V*** = **150000**
Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, ***VJ*** = **6250**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >14
Удельное пылевыделение, кг/м3 взорванной породы(табл.3.5.2), ***QN*** = **0.11**
Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, ***N*** = **0**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***N1*** = **0.99**
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)

Валовый, т/год (3.5.4), $\_M\_ = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.16 \cdot 0.11 \cdot 150000 \cdot (1-0.99) / 1000 = 0.0264$

г/с (3.5.6), $\_G\_ = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.11 \cdot 6250 \cdot (1-0.99) \cdot 1000 / 1200 = 0.917$

Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), $Q = 0.004$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.004 \cdot 48.384 \cdot (1-0) = 0.1935$

Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), $Q1 = 0.002$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.002 \cdot 48.384 = 0.0968$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.1935 + 0.0968 = 0.2903$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.004 \cdot 2.016 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 6.72$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), $Q = 0.0011$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0011 \cdot 48.384 \cdot (1-0) = 0.0532$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), $Q1 = 0.0006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0006 \cdot 48.384 = 0.02903$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.0532 + 0.02903 = 0.0822$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0011 \cdot 2.016 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 1.848$

С учето трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0822 = 0.0658$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $\_G\_ = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 1.848 = 1.478$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0822 = 0.01069$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $\_G\_ = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 1.848 = 0.24$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.4780000	0.0658000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2400000	0.0106900
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	6.7200000	0.2903000
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)	0.9170000	0.0264000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6012,
Источник выделения N 6012 12, Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого
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
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Долерит
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** = **0.1**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** = **0.08**
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **670**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.1**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **3.3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **140**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **408000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.99**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.08 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 140 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.99) = 0.0716$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.08 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 408000 \cdot (1-0.99) = 0.392$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0716$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.392 = 0.392$

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)	0.0716000	0.3920000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6013,
Источник выделения N 6013 13, Транспортировка и выгрузка полезного ископаемого на склад
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >10 - < = 15 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1*** = **1.3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2*** = **2**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3*** = **1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** = **3**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** = **1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N*** = **1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** = **0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1*** = **1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4*** = **1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** = **5**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2*** = **20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.27$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5*** = **1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S*** = **6**
Перевозимый материал: Долерит
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M*** = **0.1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **150**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **218**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 218 / 24 = 18.17$
Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 6 \cdot 3 = 0.00762$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.00762 \cdot (365-(150 + 18.17)) = 0.1296$

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)	0.0076200	0.1296000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6014,
Источник выделения N 6014 14, Приемный бункер ДСУ

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
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Долерит
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** = **0.1**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** = **0.08**
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **670**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.1**
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*** = **67**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **195840**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.99**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.08 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 67 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.99) = 0.02397$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.08 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 195840 \cdot (1-0.99) = 0.1316$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.02397$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1316 = 0.1316$

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)	0.0239700	0.1316000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6015,
Источник выделения N 6015 15, Ленточный питатель

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, $Q = 0.003$
Время работы конвейера, час/год, $\_T\_ = 2920$
Ширина ленты конвейера, м, $B = 0.5$
Длина ленты конвейера, м, $L = 6$
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость движения ленты конвейера, м/с, $V2 = 1$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 5$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (5 \cdot 1)^{0.5} = 2.236$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5S = 1.13$
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 12.8$
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (12.8 \cdot 1)^{0.5} = 3.58$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Максимальный разовый выброс, г/с (3.7.1), $\_G\_ = Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.003 \cdot 0.5 \cdot 6 \cdot 0.1 \cdot 1.13 \cdot 1 \cdot (1-0) = 0.001017$
Валовый выброс, т/год (3.7.2), $\_M\_ = 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot \_T\_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.5 \cdot 6 \cdot 2920 \cdot 0.1 \cdot 1.13 \cdot 1 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.0107$

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	0.0010170	0.0107000

	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6016,
Источник выделения N 6016 16, Дробилка

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок
Наименование агрегата: СДА-300 без средств пылеулавливания
Общее количество дробилок данного типа, шт., ***N*** = **1**
Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт., ***N1*** = **1**
Удельное пылевыделение при работе СДУ, г/т(табл.3.6.1), ***Q*** = **2.04**
Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, ***GH*** = **67**
Количество переработанной горной породы, т/год, ***GGOD*** = **195840**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $G = N1 \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 1 \cdot 2.04 \cdot 67 \cdot 0.1 / 3600 = 0.0038$
Валовый выброс, т/год (3.6.2), $M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.04 \cdot 195840 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} = 0.03995$

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)	0.0038000	0.0399500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6017,
Источник выделения N 6017 17, Ленточный транспортер

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q*** = **0.003**

Время работы конвейера, час/год, $_T_$ = **2920**
Ширина ленты конвейера, м, B = **0.5**
Длина ленты конвейера, м, L = **6**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), $K4$ = **1**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, $V2$ = **1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1$ = **5**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (5 \cdot 1)^{0.5} = 2.236$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5S$ = **1.13**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, $V1$ = **12.8**
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (12.8 \cdot 1)^{0.5} = 3.58$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5$ = **1.13**
Влажность материала, %, VL = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5$ = **0.1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, NJ = **0**
Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Максимальный разовый выброс, г/с (3.7.1), $_G_ = Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.003 \cdot 0.5 \cdot 6 \cdot 0.1 \cdot 1.13 \cdot 1 \cdot (1-0) = 0.001017$
Валовый выброс, т/год (3.7.2), $_M_ = 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.5 \cdot 6 \cdot 2920 \cdot 0.1 \cdot 1.13 \cdot 1 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.0107$

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)	0.0010170	0.0107000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6018,
Источник выделения N 6018 14, Склад готовой продукции
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
п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.4**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **300**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** = **1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **150**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **218**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 218 / 24 = 18.17**
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)*** = **2.3 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.4 · 0.002 · 300 · (1-0) = 0.08**
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 · 0.1 · 1.45 · 0.4 · 0.002 · 300 · (365-(150 + 18.17)) · (1-0) = 0.71**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** = **0 + 0.08 = 0.08**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0 + 0.71 = 0.71**
п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Долерит
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **670**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.1**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **300**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** = **1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **150**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **218**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 218 / 24 = 18.17$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 300 \cdot (1-0) = 0.02$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 300 \cdot (365-(150 + 18.17)) \cdot (1-0) = 0.1775$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.08 + 0.02 = 0.1$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.71 + 0.1775 = 0.888$

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)	0.1000000	0.8880000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6019,
Источник выделения N 6019 15, Камнепильные станки
Режим работы – 8 ч/сут, 2920 ч/год
Количество камнепильных станков – 2 ед,
Удельное выделение пыли неорганической – 0,46 г/сек или 4,84 т/год, от одного станка.
Отсюда:
0,92 г/сек или 9,68 т/год, от двух камнепильных станков
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)	0.920000	9,68

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6020
Источник выделения: 6020 16 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

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), $CMAX = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 45.1**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ* = 0.96**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 45.1**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL* = 1.32**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL* = 0.2**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600 = (1.86 · 0.2) / 3600 = 0.0001033***
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10⁻⁶ = (0.96 · 45.1 + 1.32 · 45.1) · 10⁻⁶ = 0.0001028***
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (45.1 + 45.1) · 10⁻⁶ = 0.002255***
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR = 0.0001028 + 0.002255 = 0.00236***

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX* = 3.14**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ* = 1.6**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL* = 2.2**
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 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349***
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10⁻⁶ = (1.6 · 45.1 + 2.2 · 45.1) · 10⁻⁶ = 0.0001714***
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (45.1 + 45.1) · 10⁻⁶ = 0.002255***
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA = 0.0001714 + 0.002255 = 0.002426***
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), ***M = MR + MTRK = 0.00236 + 0.002426 = 0.00479***
Максимальный из разовых выброс, г/с, ***G* = 0.000349**
Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей
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 · 0.00479 / 100 = 0.004776588***
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.0003480228***
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 · 0.00479 / 100 = 0.000013412***
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.0000009772***

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:Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более)

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX* = 580**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 2.10**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ* = 250**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 2.10**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL* = 310**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL* = 0.1**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600 = (580 · 0.1) / 3600 = 0.0161***
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6} = (250 · 2.1 + 310 · 2.1) · 10^{-6} = 0.001176***
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 125**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6} = 0.5 · 125 · (2.1 + 2.1) · 10^{-6} = 0.0002625***
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR = 0.001176 + 0.0002625 = 0.001439***

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX* = 972**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ* = 420**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL* = 515**
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 · 972 · 0.4 / 3600 = 0.108***
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10^{-6} = (420 · 2.1 + 515 · 2.1) · 10^{-6} = 0.001964***
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 125**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6} = 0.5 · 125 · (2.1 + 2.1) · 10^{-6} = 0.0002625***
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA = 0.001964 + 0.0002625 = 0.002227***
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), ***M = MR + MTRK = 0.001439 + 0.002227 = 0.003666***
Максимальный из разовых выброс, г/с, ***G* = 0.108**
Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 67.67**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 67.67 · 0.003666 / 100 = 0.0024807822**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 67.67 · 0.108 / 100 = 0.0730836**
Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 25.01**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 25.01 · 0.003666 / 100 = 0.0009168666**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 25.01 · 0.108 / 100 = 0.0270108**
Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 2.5**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 2.5 · 0.003666 / 100 = 0.00009165**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 2.5 · 0.108 / 100 = 0.0027**
Примесь: 0602 Бензол (64)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 2.3**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 2.3 · 0.003666 / 100 = 0.000084318**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 2.3 · 0.108 / 100 = 0.002484**
Примесь: 0621 Метилбензол (349)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 2.17**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 2.17 · 0.003666 / 100 = 0.0000795522**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 2.17 · 0.108 / 100 = 0.0023436**
Примесь: 0627 Этилбензол (675)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.06**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.06 · 0.003666 / 100 = 0.0000021996**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.06 · 0.108 / 100 = 0.0000648**
Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.29**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.29 · 0.003666 / 100 = 0.0000106314**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.29 · 0.108 / 100 = 0.0003132**

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.000013412
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.0730836	0.0024807822
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0270108	0.0009168666
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.0027	0.00009165
0602	Бензол (64)	0.002484	0.000084318
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0003132	0.0000106314
0621	Метилбензол (349)	0.0023436	0.0000795522
0627	Этилбензол (675)	0.0000648	0.0000021996
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-	0.0003480228	0.004776588

	265П) (10)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6021,
Источник выделения N 6021 17, Спецтехника

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
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	*Марка топлива*	*Всего*	*Макс*
Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (после 94)			
ВАЗ-2121 "Нива"	Неэтилированный бензин	1	1
Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (иномарки)			
ИВЕКО Турбодэйли малый	Неэтилированный бензин	1	1
Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)			
А/п 4013	Дизельное топливо	2	2
Грузовые автомобили карбюраторные свыше 5 т до 8 т (СНГ)			
КС-2561К	Дизельное топливо	1	1
Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)			
КамАЗ-5511	Дизельное топливо	3	3
Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)			
Автоцистерна В1-ОТА-20.Н (тягач КАМАЗ-54115)	Дизельное топливо	1	1
Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт			
ДЗ-117А	Дизельное топливо	1	1
ИТОГО : 10			

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** = **20**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **90**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** = **1**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** = **1**

Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** = **1**

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **20**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **20**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **1**

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 20$
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 4.9$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.84$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.9 \cdot 20 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 20 + 0.84 \cdot 20 = 242.2$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 242.2 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0218$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.9 \cdot 1 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 1 + 0.84 \cdot 1 = 12.1$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 12.1 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00672$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.7$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.42$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.7 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 20 + 0.42 \cdot 20 = 40.6$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 40.6 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.003654$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.7 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 1 + 0.42 \cdot 1 = 2.03$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.03 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001128$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3.4$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.46$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.4 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 20 + 0.46 \cdot 20 = 165.6$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 165.6 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0149$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.4 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 1 + 0.46 \cdot 1 = 8.28$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.28 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0046$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0149 = 0.01192$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0046 = 0.00368$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0149 = 0.001937$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0046 = 0.000598$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.2$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.019$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.2 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 20 + 0.019 \cdot 20 = 9.58$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 9.58 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000862$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.2 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 1 + 0.019 \cdot 1 = 0.479$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.479 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000266$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.475$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.475 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.475 \cdot 20 + 0.1 \cdot 20 = 23.85$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 23.85 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.002147$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.475 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.475 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 = 1.193$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.193 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000663$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 20$
Количество рабочих дней в периоде, $DN = 90$
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$
Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, $NK1 = 1$
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 20$
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 20$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, TXS = **20**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, $TV2$ = **1**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, $TV2N$ = **1**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, TXM = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), MPR = **0.8**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = **0.84**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = **0.45**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$ = **0.45 · 20 + 1.3 · 0.45 · 20 + 0.84 · 20 = 37.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM$ = **0.45 · 1 + 1.3 · 0.45 · 1 + 0.84 · 1 = 1.875**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6$ = **1 · 37.5 · 1 · 90 / 10^6 = 0.003375**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **1.875 · 1 / 30 / 60 = 0.001042**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), MPR = **0.11**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = **0.11**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = **0.15**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$ = **0.15 · 20 + 1.3 · 0.15 · 20 + 0.11 · 20 = 9.1**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM$ = **0.15 · 1 + 1.3 · 0.15 · 1 + 0.11 · 1 = 0.455**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6$ = **1 · 9.1 · 1 · 90 / 10^6 = 0.000819**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **0.455 · 1 / 30 / 60 = 0.000253**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), MPR = **0.17**
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 = **0.87**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$ = **0.87 · 20 + 1.3 · 0.87 · 20 + 0.17 · 20 = 43.4**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM$ = **0.87 · 1 + 1.3 · 0.87 · 1 + 0.17 · 1 = 2.17**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6$ = **1 · 43.4 · 1 · 90 / 10^6 = 0.003906**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **2.17 · 1 / 30 / 60 = 0.001206**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.003906 = 0.003125$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001206 = 0.000965$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.003906 = 0.000508$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001206 = 0.0001568$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.02$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.02$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.1$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.1 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.1 \cdot 20 + 0.02 \cdot 20 = 5$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.1 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.1 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.25$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 = 0.00045$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.25 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000139$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.034$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.034$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.068$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.068 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.068 \cdot 20 + 0.034 \cdot 20 = 3.81$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.068 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.068 \cdot 1 + 0.034 \cdot 1 = 0.1904$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 3.81 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 = 0.000343$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.1904 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001058$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 90$
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 4$
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 5$
Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N$ = **20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, TXS = **20**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N$ = **1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, TXM = **1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1$ = **20**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2$ = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **6**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **1.03**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6 \cdot 20 + 1.3 \cdot 6 \cdot 20 + 1.03 \cdot 20 =$ **296.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 296.6 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.1335**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6 \cdot 1 + 1.3 \cdot 6 \cdot 1 + 1.03 \cdot 1 =$ **14.83**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 14.83 \cdot 4 / 30 / 60 =$ **0.03296**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **0.8**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.57**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 20 + 0.57 \cdot 20 =$ **48.2**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 48.2 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.0217**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 1 + 0.57 \cdot 1 =$ **2.41**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.41 \cdot 4 / 30 / 60 =$ **0.00536**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **3.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.56**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.9 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.9 \cdot 20 + 0.56 \cdot 20 =$ **190.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 190.6 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.0858**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.9 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.9 \cdot 1 + 0.56 \cdot 1 =$ **9.53**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 9.53 \cdot 4 / 30 / 60 =$ **0.02118**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0858 = 0.0686$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.02118 = 0.01694$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0858 = 0.01115$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.02118 = 0.002753$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.3$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.023$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 20 + 0.023 \cdot 20 = 14.26$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 14.26 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00642$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 1 + 0.023 \cdot 1 = 0.713$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.713 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.001584$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.69$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.112$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.69 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.69 \cdot 20 + 0.112 \cdot 20 = 34$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 34 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0153$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.69 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.69 \cdot 1 + 0.112 \cdot 1 = 1.7$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.7 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.00378$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 20$
Количество рабочих дней в периоде, $DN = 90$
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 2$
Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, $NK1 = 2$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1*** = **20**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N*** = **20**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS*** = **20**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2*** = **1**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N*** = **1**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** = **1.4**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **1.44**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.77**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 0.77 · 20 + 1.3 · 0.77 · 20 + 1.44 · 20 = 64.2***
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 0.77 · 1 + 1.3 · 0.77 · 1 + 1.44 · 1 = 3.21***

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 64.2 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 =$ **0.01156**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 3.21 · 2 / 30 / 60 = 0.00357

<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** = **0.18**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.18**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.26**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 0.26 · 20 + 1.3 · 0.26 · 20 + 0.18 · 20 = 15.56***
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 0.26 · 1 + 1.3 · 0.26 · 1 + 0.18 · 1 = 0.778***

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 15.56 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6$ **= 0.0028**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 0.778 · 2 / 30 / 60 = 0.000864

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** = **0.29**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.29**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **1.49**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 1.49 · 20 + 1.3 · 1.49 · 20 + 0.29 · 20 = 74.3***
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 1.49 · 1 + 1.3 · 1.49 · 1 + 0.29 · 1 = 3.72***

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 74.3 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 =$ **0.01337**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 3.72 · 2 / 30 / 60 = 0.00413

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_*** = ***0.8*** · ***M*** = **0.8 · 0.01337 = 0.0107**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS*** = ***0.8*** · ***G*** = **0.8 · 0.00413 = 0.003304**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_*** = ***0.13*** · ***M*** = **0.13 · 0.01337 = 0.001738**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS*** = ***0.13*** · ***G*** = **0.13 · 0.00413 = 0.000537**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** = **0.04**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.04**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.17**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1*** = ***ML*** · ***TV1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***TV1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **0.17 · 20 + 1.3 · 0.17 · 20 + 0.04 · 20 = 8.62**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***TV2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***TV2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **0.17 · 1 + 1.3 · 0.17 · 1 + 0.04 · 1 = 0.431**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** / 10^6 = **1 · 8.62 · 2 · 90 / 10^6 = 0.001552**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = ***M2*** · ***NK1*** / ***30*** / ***60*** = **0.431 · 2 / 30 / 60 = 0.000479**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** = **0.058**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.058**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.12**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1*** = ***ML*** · ***TV1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***TV1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **0.12 · 20 + 1.3 · 0.12 · 20 + 0.058 · 20 = 6.68**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***TV2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***TV2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **0.12 · 1 + 1.3 · 0.12 · 1 + 0.058 · 1 = 0.334**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** / 10^6 = **1 · 6.68 · 2 · 90 / 10^6 = 0.001202**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = ***M2*** · ***NK1*** / ***30*** / ***60*** = **0.334 · 2 / 30 / 60 = 0.000371**

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **90**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***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)
Автобусы маршрутные с периодическим прогревом
Дополнительное время прогрева на стоянке, мин, $TDOPPR = 30$
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 20$
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 20$
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 20$
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), $SV3 = 0.2$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 5.94$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 2.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 5.94 \cdot 20 + 1.3 \cdot 5.94 \cdot 20 + 2.04 \cdot 20 = 314$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 314 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.02826$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.94 \cdot 1 + 1.3 \cdot 5.94 \cdot 1 + 2.04 \cdot 1 = 15.7$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 15.7 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00872$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), $SV3 = 0.3$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 1.65$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.51$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1.65 \cdot 20 + 1.3 \cdot 1.65 \cdot 20 + 0.51 \cdot 20 = 86.1$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 86.1 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00775$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.65 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1.65 \cdot 1 + 0.51 \cdot 1 = 4.305$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.305 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00239$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), $SV3 = 1$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.8$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 20 + 0.2 \cdot 20 = 40.8$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 40.8 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00367$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 1 + 0.2 \cdot 1 = 2.04$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.04 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001133$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00367 = 0.002936$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001133 = 0.000906$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00367 = 0.000477$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001133 = 0.0001473$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.15$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.15 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 20 + 0.02 \cdot 20 = 7.3$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 7.3 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000657$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.15 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.365$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.365 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0002028$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 90$
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$
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)
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 20$
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 20$
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 20$
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), $SV3 = 0.2$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 3.16$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.7$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.16 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.16 \cdot 20 + 0.7 \cdot 20 = 159.4$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 159.4 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.01435$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.16 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.16 \cdot 1 + 0.7 \cdot 1 = 7.97$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 7.97 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.00443**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 =$ **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 =$ **0.3**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), $SV3 =$ **0.3**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$ **0.48**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$ **0.09**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.48 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.48 \cdot 20 + 0.09 \cdot 20 =$ **23.9**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 23.9 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.00215**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.48 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.48 \cdot 1 + 0.09 \cdot 1 =$ **1.194**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.194 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.000663**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 =$ **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 =$ **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), $SV3 =$ **1**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$ **0.28**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$ **0.03**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.28 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.28 \cdot 20 + 0.03 \cdot 20 =$ **13.48**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 13.48 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.001213**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.28 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.28 \cdot 1 + 0.03 \cdot 1 =$ **0.674**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.674 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.0003744**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M = 0.8 · 0.001213 = 0.00097***
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G = 0.8 · 0.0003744 = 0.0002995***

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M = 0.13 · 0.001213 = 0.0001577***
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G = 0.13 · 0.0003744 = 0.0000487***

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML = 0.06***
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), ***MXX = 0.01***

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.06 · 20 + 1.3 · 0.06 · 20 + 0.01 · 20 = 2.96***
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6} = 1 · 2.96 · 1 · 90 · 10^{-6} = 0.0002664***
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.06 · 1 + 1.3 · 0.06 · 1 + 0.01 · 1 = 0.148***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 0.148 · 1 / 30 / 60 = 0.0000822***

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	4.9	0.00672				0.0218			
2732	0.42	0.7	0.001128				0.003654			
0301	0.46	3.4	0.00368				0.01192			
0304	0.46	3.4	0.000598				0.001937			
0328	0.019	0.2	0.000266				0.000862			
0330	0.1	0.475	0.000663				0.002147			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	0.45	0.001042				0.003375			
2732	0.11	0.15	0.000253				0.000819			
0301	0.17	0.87	0.000965				0.003125			
0304	0.17	0.87	0.0001568				0.000508			
0328	0.02	0.1	0.000139				0.00045			
0330	0.034	0.068	0.0001058				0.000343			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	5	1.00	4	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с	т/год	
0337	1.03	6	0.03296	0.1335	
2732	0.57	0.8	0.00536	0.0217	
0301	0.56	3.9	0.01694	0.0686	
0304	0.56	3.9	0.002753	0.01115	
0328	0.023	0.3	0.001584	0.00642	
0330	0.112	0.69	0.00378	0.0153	

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
90	2	1.00	2	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/мин	г/с	т/год	
0337	1.44	0.77	0.00357	0.01156	
2732	0.18	0.26	0.000864	0.0028	
0301	0.29	1.49	0.003304	0.0107	
0304	0.29	1.49	0.000537	0.001738	
0328	0.04	0.17	0.000479	0.001552	
0330	0.058	0.12	0.000371	0.001202	

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с	т/год	
0337	2.04	5.94	0.00872	0.02826	
2704	0.51	1.65	0.00239	0.00775	
0301	0.2	0.8	0.000906	0.002936	
0304	0.2	0.8	0.0001473	0.000477	
0330	0.02	0.15	0.000203	0.000657	

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с	т/год	
0337	0.7	3.16	0.00443	0.01435	
2704	0.09	0.48	0.000663	0.00215	
0301	0.03	0.28	0.0002995	0.00097	
0304	0.03	0.28	0.0000487	0.0001577	
0330	0.01	0.06	0.0000822	0.0002664	

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.057442	0.212845
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.003053	0.0099
2732	Керосин (654*)	0.007605	0.028973
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0260945	0.098251
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002468	0.009284
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0052048	0.0199154
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0042408	0.0159677

Расчетный период: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** = **-15**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **90**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** = **1**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** = **1**

Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** = **1**

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **20**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **20**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **1**

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **20**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **1**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **5.9**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX*** = **0.84**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 5.9 \cdot 20 + 1.3 \cdot 5.9 \cdot 20 + 0.84 \cdot 20 = 288.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 288.2 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.02594$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.9 \cdot 1 + 1.3 \cdot 5.9 \cdot 1 + 0.84 \cdot 1 = 14.4$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 14.4 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.008$

<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **0.8**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.42**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **0.8 · 20 + 1.3 · 0.8 · 20 + 0.42 · 20 = 45.2**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 45.2 · 1 · 90 · 10^{-6} = 0.00407**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **0.8 · 1 + 1.3 · 0.8 · 1 + 0.42 · 1 = 2.26**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **2.26 · 1 / 30 / 60 = 0.001256**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **3.4 · 20 + 1.3 · 3.4 · 20 + 0.46 · 20 = 165.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 165.6 · 1 · 90 · 10^{-6} = 0.0149**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **8.28 · 1 / 30 / 60 = 0.0046**

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 · 0.0149 = 0.01192**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G$ = **0.8 · 0.0046 = 0.00368**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M$ = **0.13 · 0.0149 = 0.001937**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G$ = **0.13 · 0.0046 = 0.000598**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **0.3**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.019**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **0.3 · 20 + 1.3 · 0.3 · 20 + 0.019 · 20 = 14.18**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 14.18 · 1 · 90 · 10^{-6} = 0.001276**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **0.3 · 1 + 1.3 · 0.3 · 1 + 0.019 · 1 = 0.709**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.709 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.000394**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML =$ **0.59**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX =$ **0.1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.59 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.59 \cdot 20 + 0.1 \cdot 20 =$ **29.14**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 29.14 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.00262**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.59 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.59 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 =$ **1.457**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.457 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.00081**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T =$ **-15**
Количество рабочих дней в периоде, $DN =$ **90**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK =$ **1**
Коэффициент выпуска (выезда), $A =$ **1**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, $NK1 =$ **1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 =$ **20**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N =$ **20**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS =$ **20**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, $TV2 =$ **1**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, $TV2N =$ **1**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM =$ **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX =$ **0.84**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML =$ **0.55**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.55 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.55 \cdot 20 + 0.84 \cdot 20 =$ **42.1**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.55 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.55 \cdot 1 + 0.84 \cdot 1 =$ **2.105**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 42.1 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 =$ **0.00379**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.105 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.00117**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.11**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.18**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** = **0.18 · 20 + 1.3 · 0.18 · 20 + 0.11 · 20 = 10.48**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** = **0.18 · 1 + 1.3 · 0.18 · 1 + 0.11 · 1 = 0.524**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 10.48 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 = 0.000943$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = **0.524 · 1 / 30 / 60 = 0.000291**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

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*** = **0.87**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** = **0.87 · 20 + 1.3 · 0.87 · 20 + 0.17 · 20 = 43.4**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** = **0.87 · 1 + 1.3 · 0.87 · 1 + 0.17 · 1 = 2.17**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 43.4 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 = 0.003906$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = **2.17 · 1 / 30 / 60 = 0.001206**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** = **0.8 · 0.003906 = 0.003125**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** = **0.8 · 0.001206 = 0.000965**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** = **0.13 · 0.003906 = 0.000508**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** = **0.13 · 0.001206 = 0.0001568**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.02**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.15**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** = **0.15 · 20 + 1.3 · 0.15 · 20 + 0.02 · 20 = 7.3**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** = **0.15 · 1 + 1.3 · 0.15 · 1 + 0.02 · 1 = 0.365**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 7.3 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 = 0.000657$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = **0.365 · 1 / 30 / 60 = 0.0002028**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.034**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.084**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.084 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.084 \cdot 20 + 0.034 \cdot 20 = 4.54$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.084 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.084 \cdot 1 + 0.034 \cdot 1 = 0.227$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 4.54 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 = 0.000409$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.227 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000126$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **90**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** = **4**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** = **5**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** = **1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **20**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **20**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **7.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX*** = **1.03**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 7.2 \cdot 20 + 1.3 \cdot 7.2 \cdot 20 + 1.03 \cdot 20 = 351.8$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 351.8 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.1583$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 7.2 \cdot 1 + 1.3 \cdot 7.2 \cdot 1 + 1.03 \cdot 1 = 17.6$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 17.6 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.0391$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **1**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.57**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **1 · 20 + 1.3 · 1 · 20 + 0.57 · 20 = 57.4**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 57.4 · 5 · 90 · 10^{-6} = 0.02583**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **1 · 1 + 1.3 · 1 · 1 + 0.57 · 1 = 2.87**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **2.87 · 4 / 30 / 60 = 0.00638**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **3.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.56**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **3.9 · 20 + 1.3 · 3.9 · 20 + 0.56 · 20 = 190.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 190.6 · 5 · 90 · 10^{-6} = 0.0858**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **3.9 · 1 + 1.3 · 3.9 · 1 + 0.56 · 1 = 9.53**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **9.53 · 4 / 30 / 60 = 0.02118**

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 · 0.0858 = 0.0686**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G$ = **0.8 · 0.02118 = 0.01694**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M$ = **0.13 · 0.0858 = 0.01115**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G$ = **0.13 · 0.02118 = 0.002753**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **0.45**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.023**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **0.45 · 20 + 1.3 · 0.45 · 20 + 0.023 · 20 = 21.16**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 21.16 · 5 · 90 · 10^{-6} = 0.00952**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **0.45 · 1 + 1.3 · 0.45 · 1 + 0.023 · 1 = 1.058**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **1.058 · 4 / 30 / 60 = 0.00235**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **0.86**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.112**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **0.86 · 20 + 1.3 · 0.86 · 20 + 0.112 · 20 = 41.8**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 41.8 · 5 · 90 · 10^{-6} = 0.0188**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **0.86 · 1 + 1.3 · 0.86 · 1 + 0.112 · 1 = 2.09**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **2.09 · 4 / 30 / 60 = 0.00464**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, T = **-15**
Количество рабочих дней в периоде, DN = **90**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., NK = **2**
Коэффициент выпуска (выезда), A = **1**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, $NK1$ = **2**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1$ = **20**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N$ = **20**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, TXS = **20**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, $TV2$ = **1**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, $TV2N$ = **1**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, TXM = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = **1.44**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = **0.94**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$ = **0.94 · 20 + 1.3 · 0.94 · 20 + 1.44 · 20 = 72**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM$ = **0.94 · 1 + 1.3 · 0.94 · 1 + 1.44 · 1 = 3.6**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6$ = **1 · 72 · 2 · 90 / 10^6 = 0.01296**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **3.6 · 2 / 30 / 60 = 0.004**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = **0.18**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = **0.31**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.31 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.31 \cdot 20 + 0.18 \cdot 20 = 17.86$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.31 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.31 \cdot 1 + 0.18 \cdot 1 = 0.893$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 17.86 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 = 0.003215$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.893 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.000992$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.29$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.49$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.49 \cdot 20 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 20 + 0.29 \cdot 20 = 74.3$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.49 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 1 + 0.29 \cdot 1 = 3.72$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 74.3 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 = 0.01337$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.72 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00413$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.01337 = 0.0107$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00413 = 0.003304$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.01337 = 0.001738$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00413 = 0.000537$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.04$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.25$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.25 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 20 + 0.04 \cdot 20 = 12.3$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.25 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 1 + 0.04 \cdot 1 = 0.615$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 12.3 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 = 0.002214$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.615 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.000683$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.058**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.15**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1*** = ***ML*** · ***TV1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***TV1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **0.15 · 20 + 1.3 · 0.15 · 20 + 0.058 · 20 = 8.06**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***TV2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***TV2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **0.15 · 1 + 1.3 · 0.15 · 1 + 0.058 · 1 = 0.403**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** / 10^6 = **1 · 8.06 · 2 · 90 / 10^6 = 0.00145**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = ***M2*** · ***NK1*** / ***30*** / ***60*** = **0.403 · 2 / 30 / 60 = 0.000448**

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **90**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***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)
Автобусы маршрутные с периодическим прогревом
Дополнительное время прогрева на стоянке, мин, ***TDOPPR*** = **30**
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **20**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **20**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), ***SV2*** = **0.2**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), ***SV3*** = **0.2**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), ***ML*** = **7.46**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), ***MXX*** = **2.04**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 7.46 \cdot 20 + 1.3 \cdot 7.46 \cdot 20 + 2.04 \cdot 20 = 384$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 384 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.03456$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 7.46 \cdot 1 + 1.3 \cdot 7.46 \cdot 1 + 2.04 \cdot 1 = 19.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 19.2 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01067$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.3$

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), $SV3 = 0.3$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 2.07$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.51$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.07 \cdot 20 + 1.3 \cdot 2.07 \cdot 20 + 0.51 \cdot 20 = 105.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 105.4 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00949$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.07 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.07 \cdot 1 + 0.51 \cdot 1 = 5.27$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.27 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00293$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 1$

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), $SV3 = 1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 20 + 0.2 \cdot 20 = 40.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 40.8 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00367$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 1 + 0.2 \cdot 1 = 2.04$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.04 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.001133**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00367 =$ **0.002936**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001133 =$ **0.000906**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00367 =$ **0.000477**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001133 =$ **0.0001473**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML =$ **0.19**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX =$ **0.02**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.19 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 20 + 0.02 \cdot 20 =$ **9.14**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 9.14 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.000823**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.19 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 =$ **0.457**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.457 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.000254**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., $DN =$ **90**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 =$ **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)
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N =$ **20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS =$ **20**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N =$ **1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM =$ **1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 =$ **20**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 =$ **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), $SV3 = 0.2$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 3.96$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.7$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.96 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.96 \cdot 20 + 0.7 \cdot 20 = 196.2$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 196.2 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.01766$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.96 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.96 \cdot 1 + 0.7 \cdot 1 = 9.8$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 9.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00544$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), $SV3 = 0.3$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.69$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.09$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.69 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.69 \cdot 20 + 0.09 \cdot 20 = 33.54$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 33.54 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00302$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.69 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.69 \cdot 1 + 0.09 \cdot 1 = 1.677$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.677 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000932$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), ***SV2*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), ***SV3*** = **1**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML*** = **0.28**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), ***MXX*** = **0.03**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.28 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.28 \cdot 20 + 0.03 \cdot 20 = 13.48$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 13.48 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.001213$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.28 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.28 \cdot 1 + 0.03 \cdot 1 = 0.674$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.674 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0003744$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.001213 = 0.00097$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0003744 = 0.0002995$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.001213 = 0.0001577$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0003744 = 0.0000487$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML*** = **0.07**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), ***MXX*** = **0.01**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.07 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.07 \cdot 20 + 0.01 \cdot 20 = 3.42$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3.42 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000308$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.07 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.07 \cdot 1 + 0.01 \cdot 1 = 0.171$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.171 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000095$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** = **-15**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	

90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*	
0337	0.84	5.9	0.008	0.02594	
2732	0.42	0.8	0.001256	0.00407	
0301	0.46	3.4	0.00368	0.01192	
0304	0.46	3.4	0.000598	0.001937	
0328	0.019	0.3	0.000394	0.001276	
0330	0.1	0.59	0.00081	0.00262	

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт

Dn, сут	*Nk, шт*	*A*	*Nk1 шт.*	*Tv1, мин*	*Tv1n, мин*	*Txs, мин*	*Tv2, мин*	*Tv2n, мин*	*Txm, мин*	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/мин*	*г/с*	*т/год*	
0337	0.84	0.55	0.00117	0.00379	
2732	0.11	0.18	0.000291	0.000943	
0301	0.17	0.87	0.000965	0.003125	
0304	0.17	0.87	0.0001568	0.000508	
0328	0.02	0.15	0.000203	0.000657	
0330	0.034	0.084	0.000126	0.000409	

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Dn, сут	*Nk, шт*	*A*	*Nk1 шт.*	*L1, км*	*L1n, км*	*Txs, мин*	*L2, км*	*L2n, км*	*Txm, мин*	
90	5	1.00	4	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*	
0337	1.03	7.2	0.0391	0.1583	
2732	0.57	1	0.00638	0.02583	
0301	0.56	3.9	0.01694	0.0686	
0304	0.56	3.9	0.002753	0.01115	
0328	0.023	0.45	0.00235	0.00952	
0330	0.112	0.86	0.00464	0.0188	

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Dn, сут	*Nk, шт*	*A*	*Nk1 шт.*	*Tv1, мин*	*Tv1n, мин*	*Txs, мин*	*Tv2, мин*	*Tv2n, мин*	*Txm, мин*	
90	2	1.00	2	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/мин*	*г/с*	*т/год*	
0337	1.44	0.94	0.004	0.01296	
2732	0.18	0.31	0.000992	0.003215	
0301	0.29	1.49	0.003304	0.0107	
0304	0.29	1.49	0.000537	0.001738	
0328	0.04	0.25	0.000683	0.002214	
0330	0.058	0.15	0.000448	0.00145	

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Dn, сут	*Nk, шт*	*A*	*Nk1 шт.*	*L1, км*	*L1n, км*	*Txs, мин*	*L2, км*	*L2n, км*	*Txm, мин*	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*	
0337	2.04	7.46	0.01067	0.03456	
2704	0.51	2.07	0.00293	0.00949	
0301	0.2	0.8	0.000906	0.002936	
0304	0.2	0.8	0.0001473	0.000477	
0330	0.02	0.19	0.000254	0.000823	

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)										
Dn, сут	*Nk, шт*	*A*	*Nk1 шт.*	*L1, км*	*L1n, км*	*Txs, мин*	*L2, км*	*L2n, км*	*Txm, мин*	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*	
0337	0.7	3.96	0.00544	0.01766	
2704	0.09	0.69	0.000932	0.00302	
0301	0.03	0.28	0.0002995	0.00097	
0304	0.03	0.28	0.0000487	0.0001577	
0330	0.01	0.07	0.000095	0.000308	

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-15,град.С)			
Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06838	0.25321
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.003862	0.01251
2732	Керосин (654*)	0.008919	0.034058
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0260945	0.098251
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0036298	0.013667
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.006373	0.02441
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0042408	0.0159677

Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** = **0**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **185**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** = **1**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** = **1**

Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** = **1**

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **20**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 20$
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 20$
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 5.31$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.84$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 5.31 \cdot 20 + 1.3 \cdot 5.31 \cdot 20 + 0.84 \cdot 20 = 261.1$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 261.1 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.0483$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.31 \cdot 1 + 1.3 \cdot 5.31 \cdot 1 + 0.84 \cdot 1 = 13.05$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 13.05 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00725$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.72$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.42$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.72 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 20 + 0.42 \cdot 20 = 41.5$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 41.5 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.00768$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.72 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 1 + 0.42 \cdot 1 = 2.076$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.076 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001153$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3.4$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.46$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.4 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 20 + 0.46 \cdot 20 = 165.6$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 165.6 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.03064$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.4 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 1 + 0.46 \cdot 1 = 8.28$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.28 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0046$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.03064 = 0.0245$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0046 = 0.00368$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.03064 = 0.00398$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0046 = 0.000598$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.27$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.019$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.27 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 20 + 0.019 \cdot 20 = 12.8$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 12.8 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.00237$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 1 + 0.019 \cdot 1 = 0.64$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.64 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0003556$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.531$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.531 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.531 \cdot 20 + 0.1 \cdot 20 = 26.4$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 26.4 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.00488$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.531 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.531 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 = 1.32$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.32 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000733$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$
Количество рабочих дней в периоде, $DN = 185$
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$
Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1*** = **20**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N*** = **20**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS*** = **20**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2*** = **1**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N*** = **1**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.84**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.55**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML*** = **0.9 · 0.55 = 0.495**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** = **0.495 · 20 + 1.3 · 0.495 · 20 + 0.84 · 20 = 39.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** = **0.495 · 1 + 1.3 · 0.495 · 1 + 0.84 · 1 = 1.98**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 39.6 \cdot 1 \cdot 185 / 10^6 = 0.00733$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = **1.98 · 1 / 30 / 60 = 0.0011**

<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.11**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.18**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML*** = **0.9 · 0.18 = 0.162**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** = **0.162 · 20 + 1.3 · 0.162 · 20 + 0.11 · 20 = 9.65**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** = **0.162 · 1 + 1.3 · 0.162 · 1 + 0.11 · 1 = 0.483**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 9.65 \cdot 1 \cdot 185 / 10^6 = 0.001785$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = **0.483 · 1 / 30 / 60 = 0.0002683**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

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*** = **0.87**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** = **0.87 · 20 + 1.3 · 0.87 · 20 + 0.17 · 20 = 43.4**

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.87 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.87 \cdot 1 + 0.17 \cdot 1 = 2.17$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 43.4 \cdot 1 \cdot 185 / 10^6 = 0.00803$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.17 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001206$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00803 = 0.00642$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001206 = 0.000965$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00803 = 0.001044$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001206 = 0.0001568$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.02$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.15$
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.15 = 0.135$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.135 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 20 + 0.02 \cdot 20 = 6.61$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.135 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.3305$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 6.61 \cdot 1 \cdot 185 / 10^6 = 0.001223$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.3305 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001836$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.034$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.084$
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.084 = 0.0756$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.0756 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.0756 \cdot 20 + 0.034 \cdot 20 = 4.16$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.0756 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.0756 \cdot 1 + 0.034 \cdot 1 = 0.208$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 4.16 \cdot 1 \cdot 185 / 10^6 = 0.00077$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.208 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001156$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 185$
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 4$
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 5$
Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 20$
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 20$
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 20$
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 6.48$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 1.03$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.48 \cdot 20 + 1.3 \cdot 6.48 \cdot 20 + 1.03 \cdot 20 = 318.7$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 318.7 \cdot 5 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.295$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.48 \cdot 1 + 1.3 \cdot 6.48 \cdot 1 + 1.03 \cdot 1 = 15.93$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 15.93 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.0354$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.9$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.57$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.9 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 20 + 0.57 \cdot 20 = 52.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 52.8 \cdot 5 \cdot 185 \cdot 10^{-6} =$ **0.0488**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.9 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 1 + 0.57 \cdot 1 =$ **2.64**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.64 \cdot 4 / 30 / 60 =$ **0.00587**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML =$ **3.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX =$ **0.56**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.9 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.9 \cdot 20 + 0.56 \cdot 20 =$ **190.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 190.6 \cdot 5 \cdot 185 \cdot 10^{-6} =$ **0.1763**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.9 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.9 \cdot 1 + 0.56 \cdot 1 =$ **9.53**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 9.53 \cdot 4 / 30 / 60 =$ **0.02118**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.1763 =$ **0.141**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.02118 =$ **0.01694**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.1763 =$ **0.0229**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.02118 =$ **0.002753**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML =$ **0.405**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX =$ **0.023**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.405 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.405 \cdot 20 + 0.023 \cdot 20 =$ **19.1**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 19.1 \cdot 5 \cdot 185 \cdot 10^{-6} =$ **0.01767**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.405 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.405 \cdot 1 + 0.023 \cdot 1 =$ **0.955**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.955 \cdot 4 / 30 / 60 =$ **0.002122**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML =$ **0.774**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.112$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.774 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.774 \cdot 20 + 0.112 \cdot 20 = 37.84$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 37.84 \cdot 5 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.035$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.774 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.774 \cdot 1 + 0.112 \cdot 1 = 1.892$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.892 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.004204$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$
Количество рабочих дней в периоде, $DN = 185$
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 2$
Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, $NK1 = 2$
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 20$
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 20$
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 20$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, $TV2 = 1$
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, $TV2N = 1$
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 1.44$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.94$
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.94 = 0.846$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.846 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.846 \cdot 20 + 1.44 \cdot 20 = 67.7$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.846 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.846 \cdot 1 + 1.44 \cdot 1 = 3.386$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 67.7 \cdot 2 \cdot 185 / 10^6 = 0.02505$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.386 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00376$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.18$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = **0.31**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML$ = **0.9 · 0.31 = 0.279**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$ = **0.279 · 20 + 1.3 · 0.279 · 20 + 0.18 · 20 = 16.43**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM$ = **0.279 · 1 + 1.3 · 0.279 · 1 + 0.18 · 1 = 0.822**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6$ = **1 · 16.43 · 2 · 185 / 10^6 = 0.00608**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **0.822 · 2 / 30 / 60 = 0.000913**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = **0.29**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = **1.49**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$ = **1.49 · 20 + 1.3 · 1.49 · 20 + 0.29 · 20 = 74.3**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM$ = **1.49 · 1 + 1.3 · 1.49 · 1 + 0.29 · 1 = 3.72**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6$ = **1 · 74.3 · 2 · 185 / 10^6 = 0.0275**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **3.72 · 2 / 30 / 60 = 0.00413**

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 · 0.0275 = 0.022**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G$ = **0.8 · 0.00413 = 0.003304**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M$ = **0.13 · 0.0275 = 0.003575**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G$ = **0.13 · 0.00413 = 0.000537**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = **0.04**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = **0.25**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML$ = **0.9 · 0.25 = 0.225**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$ = **0.225 · 20 + 1.3 · 0.225 · 20 + 0.04 · 20 = 11.15**

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.225 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.225 \cdot 1 + 0.04 \cdot 1 = 0.558$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 11.15 \cdot 2 \cdot 185 / 10^6 = 0.004126$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.558 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00062$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.058$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.15$
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.15 = 0.135$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.135 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 20 + 0.058 \cdot 20 = 7.37$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.135 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 1 + 0.058 \cdot 1 = 0.3685$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 7.37 \cdot 2 \cdot 185 / 10^6 = 0.002727$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.3685 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0004094$

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 185$
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$
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)
Автобусы маршрутные с периодическим прогревом
Дополнительное время прогрева на стоянке, мин, $TDOPPR = 30$
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 20$
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 20$
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 20$
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), ***SV2*** = **0.2**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), ***SV3*** = **0.2**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), ***ML*** = **6.71**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), ***MXX*** = **2.04**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **6.71 · 20 + 1.3 · 6.71 · 20 + 2.04 · 20 = 349.5**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 349.5 · 1 · 185 · 10^{-6} = 0.0647**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **6.71 · 1 + 1.3 · 6.71 · 1 + 2.04 · 1 = 17.47**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1*** / ***30*** / ***60*** = **17.47 · 1 / 30 / 60 = 0.0097**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), ***SV2*** = **0.3**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), ***SV3*** = **0.3**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), ***ML*** = **1.863**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), ***MXX*** = **0.51**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **1.863 · 20 + 1.3 · 1.863 · 20 + 0.51 · 20 = 95.9**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 95.9 · 1 · 185 · 10^{-6} = 0.01774**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **1.863 · 1 + 1.3 · 1.863 · 1 + 0.51 · 1 = 4.795**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1*** / ***30*** / ***60*** = **4.795 · 1 / 30 / 60 = 0.002664**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), ***SV1*** = **1**

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), ***SV2*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), ***SV3*** = **1**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), ***ML*** = **0.8**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), ***MXX*** = **0.2**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 20 + 0.2 \cdot 20 = 40.8$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 40.8 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.00755$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 1 + 0.2 \cdot 1 = 2.04$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.04 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001133$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00755 = 0.00604$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001133 = 0.000906$

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00755 = 0.000982$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001133 = 0.0001473$

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), ***ML*** = **0.171**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), ***MXX*** = **0.02**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.171 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.171 \cdot 20 + 0.02 \cdot 20 = 8.27$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 8.27 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.00153$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.171 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.171 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.413$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.413 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0002294$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **185**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***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)
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **20**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **20**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), ***SV2*** = **0.2**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), ***SV3*** = **0.2**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML*** = **3.564**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), ***MXX*** = **0.7**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.564 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.564 \cdot 20 + 0.7 \cdot 20 = 177.9$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 177.9 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.0329$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.564 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.564 \cdot 1 + 0.7 \cdot 1 = 8.9$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00494$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), ***SV2*** = **0.3**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), ***SV3*** = **0.3**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML*** = **0.621**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.09$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.621 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.621 \cdot 20 + 0.09 \cdot 20 = 30.37$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 30.37 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.00562$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.621 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.621 \cdot 1 + 0.09 \cdot 1 = 1.518$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.518 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000843$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), $SV3 = 1$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.28$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.28 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.28 \cdot 20 + 0.03 \cdot 20 = 13.48$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 13.48 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.002494$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.28 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.28 \cdot 1 + 0.03 \cdot 1 = 0.674$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.674 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0003744$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.002494 = 0.001995$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0003744 = 0.0002995$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.002494 = 0.000324$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0003744 = 0.0000487$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.063$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.3), MXX = **0.01**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **0.063 · 20 + 1.3 · 0.063 · 20 + 0.01 · 20 = 3.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 3.1 · 1 · 185 · 10^{-6} = 0.000574**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **0.063 · 1 + 1.3 · 0.063 · 1 + 0.01 · 1 = 0.155**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **0.155 · 1 / 30 / 60 = 0.0000861**

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	5.31	0.00725				0.0483			
2732	0.42	0.72	0.001153				0.00768			
0301	0.46	3.4	0.00368				0.0245			
0304	0.46	3.4	0.000598				0.00398			
0328	0.019	0.27	0.0003556				0.00237			
0330	0.1	0.531	0.000733				0.00488			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	0.495	0.0011				0.00733			
2732	0.11	0.162	0.0002683				0.001785			
0301	0.17	0.87	0.000965				0.00642			
0304	0.17	0.87	0.0001568				0.001044			
0328	0.02	0.135	0.0001836				0.001223			
0330	0.034	0.076	0.0001156				0.00077			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
185	5	1.00	4	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	1.03	6.48	0.0354				0.295			
2732	0.57	0.9	0.00587				0.0488			
0301	0.56	3.9	0.01694				0.141			
0304	0.56	3.9	0.002753				0.0229			
0328	0.023	0.405	0.00212				0.01767			
0330	0.112	0.774	0.0042				0.035			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
185	2	1.00	2	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/мин	г/с	т/год	
0337	1.44	0.846	0.00376	0.02505	
2732	0.18	0.279	0.000913	0.00608	
0301	0.29	1.49	0.003304	0.022	
0304	0.29	1.49	0.000537	0.003575	
0328	0.04	0.225	0.00062	0.00413	
0330	0.058	0.135	0.000409	0.002727	

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с	т/год	
0337	2.04	6.71	0.0097	0.0647	
2704	0.51	1.863	0.002664	0.01774	
0301	0.2	0.8	0.000906	0.00604	
0304	0.2	0.8	0.0001473	0.000982	
0330	0.02	0.171	0.0002294	0.00153	

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с	т/год	
0337	0.7	3.564	0.00494	0.0329	
2704	0.09	0.621	0.000843	0.00562	
0301	0.03	0.28	0.0002995	0.001995	
0304	0.03	0.28	0.0000487	0.000324	
0330	0.01	0.063	0.0000861	0.000574	

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)	0.06215	0.47328
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.003507	0.02336
2732	Керосин (654*)	0.0082043	0.064345
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0260945	0.201955
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0032812	0.025389
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0057775	0.045481
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0042408	0.032805

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0260945	0.3984570
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0042408	0.0647404
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0036298	0.0483400
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0063730	0.0898064
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0683800	0.9393350
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0038620	0.0457700
2732	Керосин (654*)	0.0089190	0.1273760

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период
при температуре -15 градусов С

2030-2034 года
РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6001,
Источник выделения N 6001 01, Снятие ПРС бульдозером

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
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **100**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **854.1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**
Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.533$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 854.1 \cdot (1-0) = 0.0246$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 1.533$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0246 = 0.0246$

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)	1.5330000	0.0246000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002,
Источник выделения N 6002 02, Выемочно-погрузочные работы ПРС

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
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 Ке 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, $G3SR = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12.8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2.3$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 5$
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.6$
Высота падения материала, м, $GB = 2$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.7$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 30$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 854.1$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.805$
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, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.805 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.2013$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 854.1 \cdot (1\text{-}0) = 0.04305$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.2013$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.04305 = 0.04305$

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)	0.2013000	0.0430500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6003,
Источник выделения N 6003 03, Транспортировка и выгрузка ПРС на отвал
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >10 - < = 15 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 1.3$
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 2$
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 1$
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 3$
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 5$
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 20$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.27$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S*** = **6**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** = **0.004**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M*** = **0.1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **0**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **0**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 0 / 24 = 0**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), ***G = C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · Q1 / 3600 + C4 · C5 · K5M · Q · S · N1*** = **1.3 · 2 · 1 · 0.1 · 0.01 · 3 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.26 · 0.1 · 0.004 · 6 · 1 = 0.00753**
Валовый выброс, т/год (3.3.2), ***M = 0.0864 · G · (365-(TSP + TD))*** = **0.0864 · 0.00753 · (365-(0 + 0)) = 0.2375**

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)	0.0075300	0.2375000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6004,
Источник выделения N 6004 04, Отвал ПРС

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
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **9999**
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*** = **150**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **218**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 218 / 24 = 18.17**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.99**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** = **2.3 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.6 · 0.004 · 9999 · (1-0.99) = 0.08**
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 · 0.1 · 1.45 · 0.6 · 0.004 · 9999 · (365-(150 + 18.17)) · (1-0.99) = 0.71**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** = **0 + 0.08 = 0.08**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0 + 0.71 = 0.71**

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)	0.0800000	0.7100000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6005,
Источник выделения N 6005 05, Формирование отвала ПРС
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
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **20**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **854.1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.3067$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 854.1 \cdot (1-0) = 0.0246$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.307$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0246 = 0.0246$

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)	0.3070000	0.0246000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6006,
Источник выделения N 6006 06, Снятие вскрышной породы бульдозером
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
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.4**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **100**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **28560**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 1.022$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 28560 \cdot (1\text{-}0) = 0.548$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 1.022$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.548 = 0.548$

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)	1.0220000	0.5480000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6007,
Источник выделения N 6007 07, Выемочно-погрузочные работы вскрышной породы
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
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 Ке 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, $G3SR = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12.8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2.3$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 50$
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, $GMAX = 100$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 28560$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.79$
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, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 1.79 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.4475$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 28560 \cdot (1-0) = 0.96$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.4475$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.96 = 0.96$

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)	0.4475000	0.9600000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6008,
Источник выделения N 6008 08, Транспортировка и выгрузка вскрышной породы на отвал
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >10 - < = 15 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1*** = **1.3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2*** = **2**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3*** = **1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** = **1**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** = **1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N*** = **10**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** = **0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1*** = **1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4*** = **1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** = **5**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2*** = **20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.27$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5*** = **1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S*** = **6**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** = **0.004**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** = **0**
Уточненная влажность материала, не более, %(табл.3.1.4), ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M*** = **0.1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **0**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **0**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 10 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 1 = 0.01486$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01486 \cdot (365-(0 + 0)) = 0.469$

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)	0.0148600	0.4690000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6009,
Источник выделения N 6009 09, Отвал вскрышной породы

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
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 Ке 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, $G3SR = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12.8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2.3$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 50$
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
Поверхность пыления в плане, м2, $S = 5631$
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, $TSP = 150$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 218$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 218 / 24 = 18.17$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.9$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 5631 \cdot (1-0.9) = 0.3005$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 5631 \cdot (365-(150 + 18.17)) \cdot (1-0.9) = 2.666$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.3005 = 0.3005$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.666 = 2.666$

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	0.3005000	2.6660000

	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6010,
Источник выделения N 6010 10, Формирование отвала вскрышной породы бульдозером
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
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.4**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **100**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **28560**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.278$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 28560 \cdot (1-0) = 0.685$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 1.278$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.685 = 0.685$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	1.2780000	0.6850000

	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6011,
Источник выделения N 6011 11, Взрывные работы

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах
Взрывчатое вещество: Эмульсионные взрывчатые вещества
Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, A = **48.384**
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, AJ = **2.016**
Объем взорванной горной породы, м3/год, V = **150000**
Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, VJ = **6250**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >14
Удельное пылевыделение, кг/м3 взорванной породы(табл.3.5.2), QN = **0.11**
Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, N = **0**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1$ = **0.99**

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $\_M\_ = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.16 \cdot 0.11 \cdot 150000 \cdot (1-0.99) / 1000 = 0.0264$
г/с (3.5.6), $\_G\_ = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.11 \cdot 6250 \cdot (1-0.99) \cdot 1000 / 1200 = 0.917$
Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), Q = **0.004**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.004 \cdot 48.384 \cdot (1-0) = 0.1935$
Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), $Q1$ = **0.002**
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.002 \cdot 48.384 = 0.0968$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.1935 + 0.0968 = 0.2903$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.004 \cdot 2.016 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 6.72$
Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), Q = **0.0011**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0011 \cdot 48.384 \cdot (1-0) = 0.0532$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), ***Q1*** = **0.0006**

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD*** = ***Q1*** · ***A*** = **0.0006 · 48.384 = 0.02903**

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), ***M*** = ***M1GOD*** + ***M2GOD*** = **0.0532 + 0.02903 = 0.0822**

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), ***G*** = ***Q*** · ***AJ*** · ***(1-N)*** · 10^6 / ***1200*** = **0.0011 · 2.016 · (1-0) · 10^6 / 1200 = 1.848**

С учето трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), ***_M_*** = ***0.8*** · ***M*** = **0.8 · 0.0822 = 0.0658**

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), ***_G_*** = ***0.8*** · ***G*** = **0.8 · 1.848 = 1.478**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), ***_M_*** = ***0.13*** · ***M*** = **0.13 · 0.0822 = 0.01069**

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), ***_G_*** = ***0.13*** · ***G*** = **0.13 · 1.848 = 0.24**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.4780000	0.0658000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2400000	0.0106900
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	6.7200000	0.2903000
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)	0.9170000	0.0264000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6012,
Источник выделения N 6012 12, Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого

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
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Долерит

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** = **0.1**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** = **0.08**

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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **670**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.1**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **3.3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **140**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **408000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.99**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.1 \cdot 0.08 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 140 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.99) = 0.0716$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.1 \cdot 0.08 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 408000 \cdot (1\text{-}0.99) = 0.392$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0716$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.392 = 0.392$

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)	0.0716000	0.3920000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6013,
Источник выделения N 6013 13, Транспортировка и выгрузка полезного ископаемого на склад
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >10 - < = 15 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1*** = **1.3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2*** = **2**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3*** = **1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** = **3**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** = **1**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1$
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 5$
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 20$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.27$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.26$
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, $S = 6$
Перевозимый материал: Долерит
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$
Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), $K5M = 0.1$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 218$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 218 / 24 = 18.17$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 6 \cdot 3 = 0.00762$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.00762 \cdot (365-(150 + 18.17)) = 0.1296$

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)	0.0076200	0.1296000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6014,
Источник выделения N 6014 14, Приемный бункер ДСУ

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Долерит
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** = **0.1**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** = **0.08**
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **670**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.1**
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*** = **67**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **195840**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.99**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.08 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 67 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.99) = 0.02397$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.08 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 195840 \cdot (1-0.99) = 0.1316$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.02397$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1316 = 0.1316$

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)	0.0239700	0.1316000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6015,
Источник выделения N 6015 15, Ленточный питатель
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров

Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, Q = **0.003**
Время работы конвейера, час/год, $_T_$ = **2920**
Ширина ленты конвейера, м, B = **0.5**
Длина ленты конвейера, м, L = **6**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), $K4$ = **1**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, $V2$ = **1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1$ = **5**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (5 \cdot 1)^{0.5} = 2.236$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5S$ = **1.13**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, $V1$ = **12.8**
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (12.8 \cdot 1)^{0.5} = 3.58$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5$ = **1.13**
Влажность материала, %, VL = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5$ = **0.1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, NJ = **0**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.7.1), $_G_ = Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.003 \cdot 0.5 \cdot 6 \cdot 0.1 \cdot 1.13 \cdot 1 \cdot (1-0) = 0.001017$
Валовый выброс, т/год (3.7.2), $_M_ = 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.5 \cdot 6 \cdot 2920 \cdot 0.1 \cdot 1.13 \cdot 1 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.0107$

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)	0.0010170	0.0107000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6016,
Источник выделения N 6016 16, Дробилка
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок
Наименование агрегата: СДА-300 без средств пылеулавливания
Общее количество дробилок данного типа, шт., N = **1**
Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт., $N1$ = **1**
Удельное пылевыделение при работе СДУ, г/т(табл.3.6.1), Q = **2.04**
Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, GH = **67**
Количество переработанной горной породы, т/год, $GGOD$ = **195840**

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $G = N1 \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 1 \cdot 2.04 \cdot 67 \cdot 0.1 / 3600 = 0.0038$

Валовый выброс, т/год (3.6.2), $M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.04 \cdot 195840 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} = 0.03995$

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)	0.0038000	0.0399500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6017,
Источник выделения N 6017 17, Ленточный транспортер

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров

Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, $Q = 0.003$

Время работы конвейера, час/год, $\_T\_ = 2920$

Ширина ленты конвейера, м, $B = 0.5$

Длина ленты конвейера, м, $L = 6$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость движения ленты конвейера, м/с, $V2 = 1$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 5$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (5 \cdot 1)^{0.5} = 2.236$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5S = 1.13$

Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 12.8$

Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (12.8 \cdot 1)^{0.5} = 3.58$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.7.1), ***_G_ = Q · B · L · K5 · C5 · K4 · (1-NJ)*** **= 0.003 · 0.5 · 6 · 0.1 · 1.13 · 1 · (1-0) = 0.001017**

Валовый выброс, т/год (3.7.2), ***_M_ = 3.6 · Q · B · L · _T_ · K5 · C5S · K4 · (1-NJ) · 10^{-3}*** **= 3.6 · 0.003 · 0.5 · 6 · 2920 · 0.1 · 1.13 · 1 · (1-0) · 10^{-3} = 0.0107**

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)	0.0010170	0.0107000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6018,
Источник выделения N 6018 14, Склад готовой продукции

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
п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.4**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **300**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** = **1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **150**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **218**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 218 / 24 = 18.17**

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)*** = **2.3 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.4 · 0.002 · 300 · (1-0) = 0.08**
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 · 0.1 · 1.45 · 0.4 · 0.002 · 300 · (365-(150 + 18.17)) · (1-0) = 0.71**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** = **0 + 0.08 = 0.08**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0 + 0.71 = 0.71**
п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Долерит
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 Ке 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*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **670**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.1**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **300**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** = **1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **150**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **218**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 218 / 24 = 18.17**
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)*** = **2.3 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.1 · 0.002 · 300 · (1-0) = 0.02**
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 · 0.1 · 1.45 · 0.1 · 0.002 · 300 · (365-(150 + 18.17)) · (1-0) = 0.1775**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** = **0.08 + 0.02 = 0.1**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0.71 + 0.1775 = 0.888**

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)	0.1000000	0.8880000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6019,
Источник выделения N 6019 15, Камнепильные станки
Режим работы – 16 ч/сут, 5840 ч/год
Количество камнепильных станков – 2 ед,
Удельное выделение пыли неорганической – 0,46 г/сек или 9,67104 т/год, от одного станка.
Отсюда:
0,92 г/сек или 19,3421 т/год, от двух камнепильных станков
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)	0.920000	19.3421

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6020
Источник выделения: 6020 16 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

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), $CMAX = 1.86$
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ = 45.1$
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $COZ = 0.96$
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $QVL = 45.1$
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CVL = 1.32$
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 0.2$
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 0.2) / 3600 = 0.0001033$
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 45.1 + 1.32 \cdot 45.1) \cdot 10^{-6} = 0.0001028$
Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 50$
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (45.1 + 45.1) \cdot 10^{-6} = 0.002255$
Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0001028 + 0.002255 = 0.00236$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX* = 3.14**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ* = 1.6**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL* = 2.2**
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 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA* = (*CAMOZ* · *QOZ* + *CAMVL* · *QVL*) · 10^{-6} = (1.6 · 45.1 + 2.2 · 45.1) · 10^{-6} = 0.0001714**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA* = *0.5* · *J* · (*QOZ* + *QVL*) · 10^{-6} = 0.5 · 50 · (45.1 + 45.1) · 10^{-6} = 0.002255**
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK* = *MBA* + *MPRA* = 0.0001714 + 0.002255 = 0.002426**

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), ***M* = *MR* + *MTRK* = 0.00236 + 0.002426 = 0.00479**
Максимальный из разовых выброс, г/с, ***G* = 0.000349**
Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей

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 · 0.00479 / 100 = 0.004776588**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_* = *CI* · *G* / 100 = 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.0003480228**
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 · 0.00479 / 100 = 0.000013412**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_* = *CI* · *G* / 100 = 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.0000009772**
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:Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более)
Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3
(Прил. 15), ***CMAX* = 580**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний
период, м3, ***QOZ* = 2.10**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ* = 250**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний
период, м3, ***QVL* = 2.10**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL* = 310**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL* = 0.1**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600 = (580 · 0.1) / 3600 = 0.0161***
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10⁻⁶ = (250 · 2.1 + 310 · 2.1) · 10⁻⁶ = 0.001176***
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 125**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 125 · (2.1 + 2.1) · 10⁻⁶ = 0.0002625***
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR = 0.001176 + 0.0002625 = 0.001439***
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX* = 972**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ* = 420**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL* = 515**
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 · 972 · 0.4 / 3600 = 0.108***
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10⁻⁶ = (420 · 2.1 + 515 · 2.1) · 10⁻⁶ = 0.001964***
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 125**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 125 · (2.1 + 2.1) · 10⁻⁶ = 0.0002625***
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA = 0.001964 + 0.0002625 = 0.002227***
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), ***M = MR + MTRK = 0.001439 + 0.002227 = 0.003666***
Максимальный из разовых выброс, г/с, ***G* = 0.108**
Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей
Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 67.67**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100 = 67.67 · 0.003666 / 100 = 0.0024807822***
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100 = 67.67 · 0.108 / 100 = 0.0730836***
Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 25.01**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100 = 25.01 · 0.003666 / 100 = 0.0009168666***
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100 = 25.01 · 0.108 / 100 = 0.0270108***
Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 2.5**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100 = 2.5 · 0.003666 / 100 = 0.00009165***
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100 = 2.5 · 0.108 / 100 = 0.0027***
Примесь: 0602 Бензол (64)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 2.3**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100 =*** **2.3 · 0.003666 / 100 = 0.000084318**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100 =*** **2.3 · 0.108 / 100 = 0.002484**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI =*** **2.17**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100 =*** **2.17 · 0.003666 / 100 = 0.0000795522**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100 =*** **2.17 · 0.108 / 100 = 0.0023436**

Примесь: 0627 Этилбензол (675)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI =*** **0.06**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100 =*** **0.06 · 0.003666 / 100 = 0.0000021996**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100 =*** **0.06 · 0.108 / 100 = 0.0000648**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI =*** **0.29**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100 =*** **0.29 · 0.003666 / 100 = 0.0000106314**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100 =*** **0.29 · 0.108 / 100 = 0.0003132**

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.000013412
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.0730836	0.0024807822
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0270108	0.0009168666
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.0027	0.00009165
0602	Бензол (64)	0.002484	0.000084318
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0003132	0.0000106314
0621	Метилбензол (349)	0.0023436	0.0000795522
0627	Этилбензол (675)	0.0000648	0.0000021996
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.004776588

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6021,
Источник выделения N 6021 17, Спецтехника
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
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	***Марка топлива***	***Всего***	***Макс***

Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (после 94)			
ВАЗ-2121 "Нива"	Неэтилированный бензин	1	1
Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (иномарки)			
ИВЕКО Турбодэйли малый	Неэтилированный бензин	1	1
Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)			
А/п 4013	Дизельное топливо	2	2
Грузовые автомобили карбюраторные свыше 5 т до 8 т (СНГ)			
КС-2561К	Дизельное топливо	1	1
Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)			
КамАЗ-5511	Дизельное топливо	3	3
Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)			
Автоцистерна В1-ОТА-20.Н (тягач КАМАЗ-54115)	Дизельное топливо	1	1
Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт			
ДЗ-117А	Дизельное топливо	1	1
ИТОГО : 10			

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** = **20**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **90**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** = **1**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** = **1**

Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** = **1**

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **20**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **20**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **1**

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **20**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **1**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **4.9**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX*** = **0.84**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.9 \cdot 20 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 20 + 0.84 \cdot 20 = 242.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 242.2 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0218$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.9 \cdot 1 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 1 + 0.84 \cdot 1 = 12.1$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 12.1 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.00672**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML =$ **0.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX =$ **0.42**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.7 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 20 + 0.42 \cdot 20 =$ **40.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 40.6 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.003654**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.7 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 1 + 0.42 \cdot 1 =$ **2.03**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.03 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.001128**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML =$ **3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX =$ **0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.4 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 20 + 0.46 \cdot 20 =$ **165.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 165.6 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.0149**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.4 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 1 + 0.46 \cdot 1 =$ **8.28**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.28 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.0046**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0149 =$ **0.01192**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0046 =$ **0.00368**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0149 =$ **0.001937**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0046 =$ **0.000598**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML =$ **0.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX =$ **0.019**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.2 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 20 + 0.019 \cdot 20 =$ **9.58**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 9.58 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.000862**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.2 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 1 + 0.019 \cdot 1 =$ **0.479**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.479 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.000266**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML =$ **0.475**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX =$ **0.1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.475 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.475 \cdot 20 + 0.1 \cdot 20 =$ **23.85**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 23.85 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.002147**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.475 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.475 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 =$ **1.193**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.193 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.000663**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T =$ **20**
Количество рабочих дней в периоде, $DN =$ **90**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK =$ **1**
Коэффициент выпуска (выезда), $A =$ **1**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, $NK1 =$ **1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 =$ **20**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N =$ **20**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS =$ **20**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, $TV2 =$ **1**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, $TV2N =$ **1**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM =$ **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR =$ **0.8**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX =$ **0.84**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML =$ **0.45**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.45 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 20 + 0.84 \cdot 20 =$ **37.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.45 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 1 + 0.84 \cdot 1 =$ **1.875**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 37.5 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 =$ **0.003375**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.875 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.001042**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR =$ **0.11**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX =$ **0.11**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML =$ **0.15**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.15 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 20 + 0.11 \cdot 20 =$ **9.1**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.15 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 1 + 0.11 \cdot 1 =$ **0.455**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 9.1 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 =$ **0.000819**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.455 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.000253**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR =$ **0.17**
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]), $ML =$ **0.87**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.87 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.87 \cdot 20 + 0.17 \cdot 20 =$ **43.4**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.87 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.87 \cdot 1 + 0.17 \cdot 1 =$ **2.17**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 43.4 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 =$ **0.003906**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.17 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.001206**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.003906 =$ **0.003125**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001206 =$ **0.000965**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.003906 =$ **0.000508**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001206 =$ **0.0001568**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR =$ **0.02**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX =$ **0.02**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML =$ **0.1**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.1 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.1 \cdot 20 + 0.02 \cdot 20 = 5$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.1 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.1 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.25$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 = 0.00045$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.25 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000139$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.034$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.034$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.068$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.068 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.068 \cdot 20 + 0.034 \cdot 20 = 3.81$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.068 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.068 \cdot 1 + 0.034 \cdot 1 = 0.1904$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 3.81 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 = 0.000343$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.1904 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001058$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 90$
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 4$
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 5$
Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 20$
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 20$
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 20$
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 6$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 1.03$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6 \cdot 20 + 1.3 \cdot 6 \cdot 20 + 1.03 \cdot 20 = 296.6$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 296.6 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.1335$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6 \cdot 1 + 1.3 \cdot 6 \cdot 1 + 1.03 \cdot 1 = 14.83$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 14.83 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.03296$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.8$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.57$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 20 + 0.57 \cdot 20 = 48.2$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 48.2 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0217$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 1 + 0.57 \cdot 1 = 2.41$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.41 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.00536$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3.9$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.56$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.9 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.9 \cdot 20 + 0.56 \cdot 20 = 190.6$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 190.6 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0858$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.9 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.9 \cdot 1 + 0.56 \cdot 1 = 9.53$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 9.53 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.02118$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0858 = 0.0686$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.02118 = 0.01694$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0858 = 0.01115$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.02118 = 0.002753$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **0.3**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.023**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **0.3 · 20 + 1.3 · 0.3 · 20 + 0.023 · 20 = 14.26**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 14.26 · 5 · 90 · 10^{-6} = 0.00642**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **0.3 · 1 + 1.3 · 0.3 · 1 + 0.023 · 1 = 0.713**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **0.713 · 4 / 30 / 60 = 0.001584**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **0.69**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.112**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **0.69 · 20 + 1.3 · 0.69 · 20 + 0.112 · 20 = 34**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 34 · 5 · 90 · 10^{-6} = 0.0153**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **0.69 · 1 + 1.3 · 0.69 · 1 + 0.112 · 1 = 1.7**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **1.7 · 4 / 30 / 60 = 0.00378**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, T = **20**
Количество рабочих дней в периоде, DN = **90**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., NK = **2**
Коэффициент выпуска (выезда), A = **1**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, $NK1$ = **2**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1$ = **20**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N$ = **20**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, TXS = **20**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, $TV2$ = **1**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, $TV2N$ = **1**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, TXM = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), MPR = **1.4**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = **1.44**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = **0.77**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.77 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.77 \cdot 20 + 1.44 \cdot 20 = 64.2$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.77 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.77 \cdot 1 + 1.44 \cdot 1 = 3.21$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 64.2 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 = 0.01156$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.21 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00357$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.18$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.18$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.26$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.26 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.26 \cdot 20 + 0.18 \cdot 20 = 15.56$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.26 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.26 \cdot 1 + 0.18 \cdot 1 = 0.778$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 15.56 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 = 0.0028$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.778 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.000864$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.29$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.29$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.49$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.49 \cdot 20 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 20 + 0.29 \cdot 20 = 74.3$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.49 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 1 + 0.29 \cdot 1 = 3.72$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 74.3 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 = 0.01337$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.72 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00413$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.01337 = 0.0107$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00413 = 0.003304$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.01337 = 0.001738$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00413 = 0.000537$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** = **0.04**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.04**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.17**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** = **0.17 · 20 + 1.3 · 0.17 · 20 + 0.04 · 20 = 8.62**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** = **0.17 · 1 + 1.3 · 0.17 · 1 + 0.04 · 1 = 0.431**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 8.62 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 =$ **0.001552**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = **0.431 · 2 / 30 / 60 = 0.000479**

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** = **0.058**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.058**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.12**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** = **0.12 · 20 + 1.3 · 0.12 · 20 + 0.058 · 20 = 6.68**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** = **0.12 · 1 + 1.3 · 0.12 · 1 + 0.058 · 1 = 0.334**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 6.68 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 =$ **0.001202**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = **0.334 · 2 / 30 / 60 = 0.000371**

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **90**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***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)
Автобусы маршрутные с периодическим прогревом
Дополнительное время прогрева на стоянке, мин, ***TDOPPR*** = **30**
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **20**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **20**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), $SV3 = 0.2$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 5.94$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 2.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 5.94 \cdot 20 + 1.3 \cdot 5.94 \cdot 20 + 2.04 \cdot 20 = 314$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 314 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.02826$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.94 \cdot 1 + 1.3 \cdot 5.94 \cdot 1 + 2.04 \cdot 1 = 15.7$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 15.7 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00872$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), $SV3 = 0.3$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 1.65$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.51$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1.65 \cdot 20 + 1.3 \cdot 1.65 \cdot 20 + 0.51 \cdot 20 = 86.1$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 86.1 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00775$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.65 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1.65 \cdot 1 + 0.51 \cdot 1 = 4.305$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.305 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00239$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-

тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), $SV3 = 1$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.8$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 20 + 0.2 \cdot 20 = 40.8$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 40.8 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00367$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 1 + 0.2 \cdot 1 = 2.04$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.04 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001133$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00367 = 0.002936$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001133 = 0.000906$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00367 = 0.000477$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001133 = 0.0001473$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.15$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.15 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 20 + 0.02 \cdot 20 = 7.3$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 7.3 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000657$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.15 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.365$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.365 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0002028$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **90**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***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)
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **20**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **20**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), ***SV2*** = **0.2**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), ***SV3*** = **0.2**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML*** = **3.16**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), ***MXX*** = **0.7**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.16 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.16 \cdot 20 + 0.7 \cdot 20 = 159.4$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 159.4 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.01435$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.16 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.16 \cdot 1 + 0.7 \cdot 1 = 7.97$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 7.97 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00443$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), ***SV2*** = **0.3**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), ***SV3*** = **0.3**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ML = **0.48**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), MXX = **0.09**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **0.48 · 20 + 1.3 · 0.48 · 20 + 0.09 · 20 = 23.9**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 23.9 · 1 · 90 · 10^{-6} = 0.00215**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **0.48 · 1 + 1.3 · 0.48 · 1 + 0.09 · 1 = 1.194**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **1.194 · 1 / 30 / 60 = 0.000663**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1$ = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2$ = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), $SV3$ = **1**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ML = **0.28**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), MXX = **0.03**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **0.28 · 20 + 1.3 · 0.28 · 20 + 0.03 · 20 = 13.48**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 13.48 · 1 · 90 · 10^{-6} = 0.001213**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **0.28 · 1 + 1.3 · 0.28 · 1 + 0.03 · 1 = 0.674**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **0.674 · 1 / 30 / 60 = 0.0003744**

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 · 0.001213 = 0.00097**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G$ = **0.8 · 0.0003744 = 0.0002995**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M$ = **0.13 · 0.001213 = 0.0001577**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G$ = **0.13 · 0.0003744 = 0.0000487**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ML = **0.06**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), ***MXX*** = **0.01**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **0.06 · 20 + 1.3 · 0.06 · 20 + 0.01 · 20 = 2.96**

Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 2.96 · 1 · 90 · 10^{-6} = 0.0002664**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **0.06 · 1 + 1.3 · 0.06 · 1 + 0.01 · 1 = 0.148**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1*** / ***30*** / ***60*** = **0.148 · 1 / 30 / 60 = 0.0000822**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***	
0337	0.84	4.9	0.00672	0.0218	
2732	0.42	0.7	0.001128	0.003654	
0301	0.46	3.4	0.00368	0.01192	
0304	0.46	3.4	0.000598	0.001937	
0328	0.019	0.2	0.000266	0.000862	
0330	0.1	0.475	0.000663	0.002147	

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт

Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***	***т/год***	
0337	0.84	0.45	0.001042	0.003375	
2732	0.11	0.15	0.000253	0.000819	
0301	0.17	0.87	0.000965	0.003125	
0304	0.17	0.87	0.0001568	0.000508	
0328	0.02	0.1	0.000139	0.00045	
0330	0.034	0.068	0.0001058	0.000343	

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
90	5	1.00	4	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***	
0337	1.03	6	0.03296	0.1335	
2732	0.57	0.8	0.00536	0.0217	
0301	0.56	3.9	0.01694	0.0686	
0304	0.56	3.9	0.002753	0.01115	
0328	0.023	0.3	0.001584	0.00642	
0330	0.112	0.69	0.00378	0.0153	

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
90	2	1.00	2	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/мин	г/с	т/год	
0337	1.44	0.77	0.00357	0.01156	
2732	0.18	0.26	0.000864	0.0028	
0301	0.29	1.49	0.003304	0.0107	
0304	0.29	1.49	0.000537	0.001738	
0328	0.04	0.17	0.000479	0.001552	
0330	0.058	0.12	0.000371	0.001202	

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с	т/год	
0337	2.04	5.94	0.00872	0.02826	
2704	0.51	1.65	0.00239	0.00775	
0301	0.2	0.8	0.000906	0.002936	
0304	0.2	0.8	0.0001473	0.000477	
0330	0.02	0.15	0.000203	0.000657	

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с	т/год	
0337	0.7	3.16	0.00443	0.01435	
2704	0.09	0.48	0.000663	0.00215	
0301	0.03	0.28	0.0002995	0.00097	
0304	0.03	0.28	0.0000487	0.0001577	
0330	0.01	0.06	0.0000822	0.0002664	

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.057442	0.212845
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.003053	0.0099
2732	Керосин (654*)	0.007605	0.028973
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0260945	0.098251
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002468	0.009284
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0052048	0.0199154
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0042408	0.0159677

Расчетный период: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** = **-15**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **90**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** = **1**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** = **1**

Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** = **1**

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **20**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **20**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **1**

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **20**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **5.9**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX*** = **0.84**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 5.9 \cdot 20 + 1.3 \cdot 5.9 \cdot 20 + 0.84 \cdot 20 = 288.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 288.2 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.02594$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.9 \cdot 1 + 1.3 \cdot 5.9 \cdot 1 + 0.84 \cdot 1 = 14.4$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 14.4 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.008$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **0.8**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX*** = **0.42**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 20 + 0.42 \cdot 20 = 45.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 45.2 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00407$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 1 + 0.42 \cdot 1 = 2.26$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.26 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.001256**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML =$ **3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX =$ **0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.4 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 20 + 0.46 \cdot 20 =$ **165.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 165.6 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.0149**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.4 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 1 + 0.46 \cdot 1 =$ **8.28**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.28 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.0046**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0149 =$ **0.01192**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0046 =$ **0.00368**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0149 =$ **0.001937**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0046 =$ **0.000598**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML =$ **0.3**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX =$ **0.019**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 20 + 0.019 \cdot 20 =$ **14.18**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 14.18 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.001276**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 1 + 0.019 \cdot 1 =$ **0.709**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.709 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.000394**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML =$ **0.59**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX =$ **0.1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.59 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.59 \cdot 20 + 0.1 \cdot 20 = 29.14$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 29.14 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00262$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.59 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.59 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 = 1.457$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.457 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00081$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -15$
Количество рабочих дней в периоде, $DN = 90$
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$
Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, $NK1 = 1$
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 20$
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 20$
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 20$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, $TV2 = 1$
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, $TV2N = 1$
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.84$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.55$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.55 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.55 \cdot 20 + 0.84 \cdot 20 = 42.1$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.55 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.55 \cdot 1 + 0.84 \cdot 1 = 2.105$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 42.1 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 = 0.00379$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.105 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00117$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.11$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.18$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.18 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.18 \cdot 20 + 0.11 \cdot 20 = 10.48$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.18 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.18 \cdot 1 + 0.11 \cdot 1 = 0.524$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 10.48 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 = 0.000943$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 0.524 · 1 / 30 / 60 = 0.000291**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

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* = 0.87**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.87 · 20 + 1.3 · 0.87 · 20 + 0.17 · 20 = 43.4**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.87 · 1 + 1.3 · 0.87 · 1 + 0.17 · 1 = 2.17**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 43.4 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 =$ **0.003906**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 2.17 · 1 / 30 / 60 = 0.001206**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.003906 = 0.003125**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.001206 = 0.000965**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.003906 = 0.000508**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.001206 = 0.0001568**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.02**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.15**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.15 · 20 + 1.3 · 0.15 · 20 + 0.02 · 20 = 7.3**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.15 · 1 + 1.3 · 0.15 · 1 + 0.02 · 1 = 0.365**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 7.3 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 =$ **0.000657**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 0.365 · 1 / 30 / 60 = 0.0002028**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.034**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.084**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.084 · 20 + 1.3 · 0.084 · 20 + 0.034 · 20 = 4.54**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.084 · 1 + 1.3 · 0.084 · 1 + 0.034 · 1 = 0.227**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 4.54 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 =$ **0.000409**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.227 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.000126**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., $DN =$ **90**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 =$ **4**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK =$ **5**
Коэффициент выпуска (выезда), $A =$ **1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N =$ **20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS =$ **20**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N =$ **1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM =$ **1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 =$ **20**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 =$ **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML =$ **7.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX =$ **1.03**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 7.2 \cdot 20 + 1.3 \cdot 7.2 \cdot 20 + 1.03 \cdot 20 =$ **351.8**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 351.8 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.1583**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 7.2 \cdot 1 + 1.3 \cdot 7.2 \cdot 1 + 1.03 \cdot 1 =$ **17.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 17.6 \cdot 4 / 30 / 60 =$ **0.0391**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML =$ **1**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX =$ **0.57**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1 \cdot 20 + 1.3 \cdot 1 \cdot 20 + 0.57 \cdot 20 =$ **57.4**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 57.4 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.02583**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1 \cdot 1 + 0.57 \cdot 1 =$ **2.87**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.87 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.00638$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3.9$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.56$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.9 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.9 \cdot 20 + 0.56 \cdot 20 = 190.6$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 190.6 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0858$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.9 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.9 \cdot 1 + 0.56 \cdot 1 = 9.53$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 9.53 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.02118$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0858 = 0.0686$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.02118 = 0.01694$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0858 = 0.01115$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.02118 = 0.002753$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.45$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.023$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.45 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 20 + 0.023 \cdot 20 = 21.16$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 21.16 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00952$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.45 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 1 + 0.023 \cdot 1 = 1.058$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.058 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.00235$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.86$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.112$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.86 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.86 \cdot 20 + 0.112 \cdot 20 = 41.8$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 41.8 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0188$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.86 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.86 \cdot 1 + 0.112 \cdot 1 = 2.09$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.09 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.00464$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -15$
Количество рабочих дней в периоде, $DN = 90$
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 2$
Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, $NK1 = 2$
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 20$
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 20$
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 20$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, $TV2 = 1$
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, $TV2N = 1$
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 1.44$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.94$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.94 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.94 \cdot 20 + 1.44 \cdot 20 = 72$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.94 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.94 \cdot 1 + 1.44 \cdot 1 = 3.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 72 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 = 0.01296$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.6 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.004$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.18$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.31$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.31 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.31 \cdot 20 + 0.18 \cdot 20 = 17.86$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.31 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.31 \cdot 1 + 0.18 \cdot 1 = 0.893$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 17.86 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 = 0.003215$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 0.893 · 2 / 30 / 60 = 0.000992**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.29**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 1.49**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 1.49 · 20 + 1.3 · 1.49 · 20 + 0.29 · 20 = 74.3**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 1.49 · 1 + 1.3 · 1.49 · 1 + 0.29 · 1 = 3.72**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 74.3 · 2 · 90 / 10^6 = 0.01337**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 3.72 · 2 / 30 / 60 = 0.00413**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.01337 = 0.0107**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.00413 = 0.003304**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.01337 = 0.001738**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.00413 = 0.000537**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.04**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.25**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.25 · 20 + 1.3 · 0.25 · 20 + 0.04 · 20 = 12.3**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.25 · 1 + 1.3 · 0.25 · 1 + 0.04 · 1 = 0.615**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 12.3 · 2 · 90 / 10^6 = 0.002214**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 0.615 · 2 / 30 / 60 = 0.000683**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.058**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.15**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.15 · 20 + 1.3 · 0.15 · 20 + 0.058 · 20 = 8.06**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.15 · 1 + 1.3 · 0.15 · 1 + 0.058 · 1 = 0.403**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 8.06 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 =$ **0.00145**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.403 \cdot 2 / 30 / 60 =$ **0.000448**

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., $DN =$ **90**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 =$ **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)
Автобусы маршрутные с периодическим прогревом
Дополнительное время прогрева на стоянке, мин, $TDOPPR =$ **30**
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N =$ **20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS =$ **20**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N =$ **1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM =$ **1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 =$ **20**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 =$ **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 =$ **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 =$ **0.2**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), $SV3 =$ **0.2**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML =$ **7.46**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX =$ **2.04**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 7.46 \cdot 20 + 1.3 \cdot 7.46 \cdot 20 + 2.04 \cdot 20 =$ **384**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 384 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} =$ **0.03456**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 7.46 \cdot 1 + 1.3 \cdot 7.46 \cdot 1 + 2.04 \cdot 1 =$ **19.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 19.2 \cdot 1 / 30 / 60 =$ **0.01067**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), ***SV2*** = **0.3**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), ***SV3*** = **0.3**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), ***ML*** = **2.07**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), ***MXX*** = **0.51**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.07 \cdot 20 + 1.3 \cdot 2.07 \cdot 20 + 0.51 \cdot 20 = 105.4$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 105.4 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00949$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.07 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.07 \cdot 1 + 0.51 \cdot 1 = 5.27$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.27 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00293$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), ***SV2*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), ***SV3*** = **1**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), ***ML*** = **0.8**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), ***MXX*** = **0.2**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 20 + 0.2 \cdot 20 = 40.8$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 40.8 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00367$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 1 + 0.2 \cdot 1 = 2.04$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.04 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001133$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00367 = 0.002936$

Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001133 = 0.000906$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00367 = 0.000477$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001133 = 0.0001473$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.19$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.19 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 20 + 0.02 \cdot 20 = 9.14$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 9.14 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000823$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.19 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.457$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.457 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000254$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 90$
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$
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)
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 20$
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 20$
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 20$
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-

тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), $SV3 = 0.2$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 3.96$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.7$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.96 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.96 \cdot 20 + 0.7 \cdot 20 = 196.2$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 196.2 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.01766$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.96 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.96 \cdot 1 + 0.7 \cdot 1 = 9.8$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 9.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00544$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), $SV3 = 0.3$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.69$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.09$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.69 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.69 \cdot 20 + 0.09 \cdot 20 = 33.54$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 33.54 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00302$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.69 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.69 \cdot 1 + 0.09 \cdot 1 = 1.677$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.677 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000932$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), $SV3 = 1$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.28$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.3), MXX = **0.03**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **0.28 · 20 + 1.3 · 0.28 · 20 + 0.03 · 20 = 13.48**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 13.48 · 1 · 90 · 10^{-6} = 0.001213**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **0.28 · 1 + 1.3 · 0.28 · 1 + 0.03 · 1 = 0.674**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **0.674 · 1 / 30 / 60 = 0.0003744**

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 · 0.001213 = 0.00097**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G$ = **0.8 · 0.0003744 = 0.0002995**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M$ = **0.13 · 0.001213 = 0.0001577**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G$ = **0.13 · 0.0003744 = 0.0000487**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ML = **0.07**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), MXX = **0.01**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **0.07 · 20 + 1.3 · 0.07 · 20 + 0.01 · 20 = 3.42**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 3.42 · 1 · 90 · 10^{-6} = 0.000308**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **0.07 · 1 + 1.3 · 0.07 · 1 + 0.01 · 1 = 0.171**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **0.171 · 1 / 30 / 60 = 0.000095**

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)
Температура воздуха за расчетный период, град. С, T = **-15**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	5.9	0.008				0.02594			
2732	0.42	0.8	0.001256				0.00407			
0301	0.46	3.4	0.00368				0.01192			
0304	0.46	3.4	0.000598				0.001937			

0328	0.019	0.3	0.000394	0.001276	
0330	0.1	0.59	0.00081	0.00262	

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	0.55	0.00117				0.00379			
2732	0.11	0.18	0.000291				0.000943			
0301	0.17	0.87	0.000965				0.003125			
0304	0.17	0.87	0.0001568				0.000508			
0328	0.02	0.15	0.000203				0.000657			
0330	0.034	0.084	0.000126				0.000409			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
90	5	1.00	4	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	1.03	7.2	0.0391				0.1583			
2732	0.57	1	0.00638				0.02583			
0301	0.56	3.9	0.01694				0.0686			
0304	0.56	3.9	0.002753				0.01115			
0328	0.023	0.45	0.00235				0.00952			
0330	0.112	0.86	0.00464				0.0188			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
90	2	1.00	2	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	1.44	0.94	0.004				0.01296			
2732	0.18	0.31	0.000992				0.003215			
0301	0.29	1.49	0.003304				0.0107			
0304	0.29	1.49	0.000537				0.001738			
0328	0.04	0.25	0.000683				0.002214			
0330	0.058	0.15	0.000448				0.00145			

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	2.04	7.46	0.01067				0.03456			
2704	0.51	2.07	0.00293				0.00949			
0301	0.2	0.8	0.000906				0.002936			
0304	0.2	0.8	0.0001473				0.000477			
0330	0.02	0.19	0.000254				0.000823			

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***	
0337	0.7	3.96	0.00544	0.01766	
2704	0.09	0.69	0.000932	0.00302	
0301	0.03	0.28	0.0002995	0.00097	
0304	0.03	0.28	0.0000487	0.0001577	
0330	0.01	0.07	0.000095	0.000308	

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-15,град.С)			
Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06838	0.25321
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.003862	0.01251
2732	Керосин (654*)	0.008919	0.034058
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0260945	0.098251
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0036298	0.013667
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.006373	0.02441
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0042408	0.0159677

Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** = **0**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **185**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** = **1**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** = **1**

Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** = **1**

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **20**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **20**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **1**

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **20**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **5.31**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.84**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **5.31 · 20 + 1.3 · 5.31 · 20 + 0.84 · 20 = 261.1**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 261.1 · 1 · 185 · 10^{-6} = 0.0483**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **5.31 · 1 + 1.3 · 5.31 · 1 + 0.84 · 1 = 13.05**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **13.05 · 1 / 30 / 60 = 0.00725**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **0.72**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.42**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **0.72 · 20 + 1.3 · 0.72 · 20 + 0.42 · 20 = 41.5**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 41.5 · 1 · 185 · 10^{-6} = 0.00768**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **0.72 · 1 + 1.3 · 0.72 · 1 + 0.42 · 1 = 2.076**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **2.076 · 1 / 30 / 60 = 0.001153**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), MXX = **0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **3.4 · 20 + 1.3 · 3.4 · 20 + 0.46 · 20 = 165.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 165.6 · 1 · 185 · 10^{-6} = 0.03064**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **8.28 · 1 / 30 / 60 = 0.0046**

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 · 0.03064 = 0.0245**
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G$ = **0.8 · 0.0046 = 0.00368**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.03064 = 0.00398$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0046 = 0.000598$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.27$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.019$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.27 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 20 + 0.019 \cdot 20 = 12.8$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 12.8 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.00237$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 1 + 0.019 \cdot 1 = 0.64$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.64 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0003556$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.531$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.531 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.531 \cdot 20 + 0.1 \cdot 20 = 26.4$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 26.4 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.00488$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.531 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.531 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 = 1.32$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.32 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000733$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$
Количество рабочих дней в периоде, $DN = 185$
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$
Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, $NK1 = 1$
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 20$
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 20$
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 20$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, $TV2 = 1$
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, $TV2N = 1$
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = **0.84**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = **0.55**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML$ = **0.9 · 0.55 = 0.495**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$ = **0.495 · 20 + 1.3 · 0.495 · 20 + 0.84 · 20 = 39.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM$ = **0.495 · 1 + 1.3 · 0.495 · 1 + 0.84 · 1 = 1.98**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6$ = **1 · 39.6 · 1 · 185 / 10^6 = 0.00733**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **1.98 · 1 / 30 / 60 = 0.0011**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = **0.11**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = **0.18**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML$ = **0.9 · 0.18 = 0.162**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$ = **0.162 · 20 + 1.3 · 0.162 · 20 + 0.11 · 20 = 9.65**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM$ = **0.162 · 1 + 1.3 · 0.162 · 1 + 0.11 · 1 = 0.483**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6$ = **1 · 9.65 · 1 · 185 / 10^6 = 0.001785**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **0.483 · 1 / 30 / 60 = 0.0002683**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

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 = **0.87**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$ = **0.87 · 20 + 1.3 · 0.87 · 20 + 0.17 · 20 = 43.4**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM$ = **0.87 · 1 + 1.3 · 0.87 · 1 + 0.17 · 1 = 2.17**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6$ = **1 · 43.4 · 1 · 185 / 10^6 = 0.00803**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **2.17 · 1 / 30 / 60 = 0.001206**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00803 = 0.00642$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001206 = 0.000965$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00803 = 0.001044$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001206 = 0.0001568$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.02$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.15$
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.15 = 0.135$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.135 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 20 + 0.02 \cdot 20 = 6.61$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.135 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.3305$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 6.61 \cdot 1 \cdot 185 / 10^6 = 0.001223$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.3305 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001836$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.034$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.084$
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.084 = 0.0756$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.0756 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.0756 \cdot 20 + 0.034 \cdot 20 = 4.16$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.0756 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.0756 \cdot 1 + 0.034 \cdot 1 = 0.208$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 4.16 \cdot 1 \cdot 185 / 10^6 = 0.00077$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.208 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001156$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **185**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** = **4**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** = **5**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** = **1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **20**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **20**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **6.48**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX*** = **1.03**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.48 \cdot 20 + 1.3 \cdot 6.48 \cdot 20 + 1.03 \cdot 20 = 318.7$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 318.7 \cdot 5 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.295$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.48 \cdot 1 + 1.3 \cdot 6.48 \cdot 1 + 1.03 \cdot 1 = 15.93$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 15.93 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.0354$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **0.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX*** = **0.57**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.9 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 20 + 0.57 \cdot 20 = 52.8$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 52.8 \cdot 5 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.0488$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.9 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 1 + 0.57 \cdot 1 = 2.64$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.64 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.00587$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **3.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX*** = **0.56**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.9 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.9 \cdot 20 + 0.56 \cdot 20 = 190.6$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 190.6 \cdot 5 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.1763$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.9 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.9 \cdot 1 + 0.56 \cdot 1 = 9.53$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 9.53 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.02118$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.1763 = 0.141$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.02118 = 0.01694$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.1763 = 0.0229$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.02118 = 0.002753$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.405$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.023$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.405 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.405 \cdot 20 + 0.023 \cdot 20 = 19.1$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 19.1 \cdot 5 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.01767$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.405 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.405 \cdot 1 + 0.023 \cdot 1 = 0.955$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.955 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.002122$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.774$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.112$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.774 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.774 \cdot 20 + 0.112 \cdot 20 = 37.84$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 37.84 \cdot 5 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.035$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.774 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.774 \cdot 1 + 0.112 \cdot 1 = 1.892$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.892 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.004204$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** = **0**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN*** = **185**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK*** = **2**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** = **1**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1*** = **2**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1*** = **20**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N*** = **20**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS*** = **20**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2*** = **1**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N*** = **1**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM*** = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **1.44**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.94**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML*** = **0.9 · 0.94 = 0.846**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** = **0.846 · 20 + 1.3 · 0.846 · 20 + 1.44 · 20 = 67.7**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** = **0.846 · 1 + 1.3 · 0.846 · 1 + 1.44 · 1 = 3.386**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 67.7 \cdot 2 \cdot 185 / 10^6 = 0.02505$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = **3.386 · 2 / 30 / 60 = 0.00376**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.18**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.31**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML*** = **0.9 · 0.31 = 0.279**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** = **0.279 · 20 + 1.3 · 0.279 · 20 + 0.18 · 20 = 16.43**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** = **0.279 · 1 + 1.3 · 0.279 · 1 + 0.18 · 1 = 0.822**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 16.43 \cdot 2 \cdot 185 / 10^6 = 0.00608$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 0.822 · 2 / 30 / 60 = 0.000913**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.29**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 1.49**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 1.49 · 20 + 1.3 · 1.49 · 20 + 0.29 · 20 = 74.3**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 1.49 · 1 + 1.3 · 1.49 · 1 + 0.29 · 1 = 3.72**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 74.3 · 2 · 185 / 10^6 = 0.0275**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 3.72 · 2 / 30 / 60 = 0.00413**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.0275 = 0.022**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.00413 = 0.003304**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.0275 = 0.003575**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.00413 = 0.000537**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.04**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.25**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 0.25 = 0.225**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.225 · 20 + 1.3 · 0.225 · 20 + 0.04 · 20 = 11.15**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.225 · 1 + 1.3 · 0.225 · 1 + 0.04 · 1 = 0.558**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 11.15 · 2 · 185 / 10^6 = 0.004126**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 0.558 · 2 / 30 / 60 = 0.00062**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.058**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.15**

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.15 = 0.135$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.135 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 20 + 0.058 \cdot 20 = 7.37$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.135 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 1 + 0.058 \cdot 1 = 0.3685$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 7.37 \cdot 2 \cdot 185 / 10^6 = 0.002727$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.3685 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0004094$

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 185$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

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)

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом

Дополнительное время прогрева на стоянке, мин, $TDOPPR = 30$

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 20$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 20$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 20$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-

тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-

тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.2$

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-

тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), $SV3 = 0.2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 6.71$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.15), MXX = **2.04**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **6.71 · 20 + 1.3 · 6.71 · 20 + 2.04 · 20 = 349.5**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 349.5 · 1 · 185 · 10^{-6} = 0.0647**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **6.71 · 1 + 1.3 · 6.71 · 1 + 2.04 · 1 = 17.47**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **17.47 · 1 / 30 / 60 = 0.0097**

<u>Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)</u>

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1$ = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2$ = **0.3**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), $SV3$ = **0.3**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), ML = **1.863**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), MXX = **0.51**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **1.863 · 20 + 1.3 · 1.863 · 20 + 0.51 · 20 = 95.9**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 95.9 · 1 · 185 · 10^{-6} = 0.01774**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **1.863 · 1 + 1.3 · 1.863 · 1 + 0.51 · 1 = 4.795**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **4.795 · 1 / 30 / 60 = 0.002664**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1$ = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2$ = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.15), $SV3$ = **1**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), ML = **0.8**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), MXX = **0.2**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **0.8 · 20 + 1.3 · 0.8 · 20 + 0.2 · 20 = 40.8**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **1 · 40.8 · 1 · 185 · 10^{-6} = 0.00755**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 1 + 0.2 \cdot 1 = 2.04$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.04 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001133$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00755 = 0.00604$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001133 = 0.000906$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00755 = 0.000982$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001133 = 0.0001473$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.171$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.171 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.171 \cdot 20 + 0.02 \cdot 20 = 8.27$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 8.27 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.00153$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.171 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.171 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.413$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.413 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0002294$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 185$
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$
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)
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 20$
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 20$
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **20**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), ***SV2*** = **0.2**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), ***SV3*** = **0.2**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML*** = **3.564**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), ***MXX*** = **0.7**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** = **3.564 · 20 + 1.3 · 3.564 · 20 + 0.7 · 20 = 177.9**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 177.9 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} =$ **0.0329**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** = **3.564 · 1 + 1.3 · 3.564 · 1 + 0.7 · 1 = 8.9**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** = **8.9 · 1 / 30 / 60 = 0.00494**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), ***SV2*** = **0.3**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), ***SV3*** = **0.3**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML*** = **0.621**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), ***MXX*** = **0.09**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** = **0.621 · 20 + 1.3 · 0.621 · 20 + 0.09 · 20 = 30.37**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 30.37 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} =$ **0.00562**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** = **0.621 · 1 + 1.3 · 0.621 · 1 + 0.09 · 1 = 1.518**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** = **1.518 · 1 / 30 / 60 = 0.000843**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), ***SV1*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), ***SV2*** = **1**
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-
тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), ***SV3*** = **1**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML*** = **0.28**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), ***MXX*** = **0.03**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **0.28 · 20 + 1.3 · 0.28 · 20 + 0.03 · 20 = 13.48**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 13.48 · 1 · 185 · 10^{-6} = 0.002494**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **0.28 · 1 + 1.3 · 0.28 · 1 + 0.03 · 1 = 0.674**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1*** / ***30*** / ***60*** = **0.674 · 1 / 30 / 60 = 0.0003744**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_*** = ***0.8*** · ***M*** = **0.8 · 0.002494 = 0.001995**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS*** = ***0.8*** · ***G*** = **0.8 · 0.0003744 = 0.0002995**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_*** = ***0.13*** · ***M*** = **0.13 · 0.002494 = 0.000324**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS*** = ***0.13*** · ***G*** = **0.13 · 0.0003744 = 0.0000487**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ***ML*** = **0.063**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), ***MXX*** = **0.01**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **0.063 · 20 + 1.3 · 0.063 · 20 + 0.01 · 20 = 3.1**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 3.1 · 1 · 185 · 10^{-6} = 0.000574**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **0.063 · 1 + 1.3 · 0.063 · 1 + 0.01 · 1 = 0.155**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1*** / ***30*** / ***60*** = **0.155 · 1 / 30 / 60 = 0.0000861**

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с	т/год	
0337	0.84	5.31	0.00725	0.0483	
2732	0.42	0.72	0.001153	0.00768	
0301	0.46	3.4	0.00368	0.0245	
0304	0.46	3.4	0.000598	0.00398	
0328	0.019	0.27	0.0003556	0.00237	
0330	0.1	0.531	0.000733	0.00488	

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/мин	г/с	т/год	
0337	0.84	0.495	0.0011	0.00733	
2732	0.11	0.162	0.0002683	0.001785	
0301	0.17	0.87	0.000965	0.00642	
0304	0.17	0.87	0.0001568	0.001044	
0328	0.02	0.135	0.0001836	0.001223	
0330	0.034	0.076	0.0001156	0.00077	

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
185	5	1.00	4	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с	т/год	
0337	1.03	6.48	0.0354	0.295	
2732	0.57	0.9	0.00587	0.0488	
0301	0.56	3.9	0.01694	0.141	
0304	0.56	3.9	0.002753	0.0229	
0328	0.023	0.405	0.00212	0.01767	
0330	0.112	0.774	0.0042	0.035	

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
185	2	1.00	2	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/мин	г/с	т/год	
0337	1.44	0.846	0.00376	0.02505	
2732	0.18	0.279	0.000913	0.00608	
0301	0.29	1.49	0.003304	0.022	
0304	0.29	1.49	0.000537	0.003575	
0328	0.04	0.225	0.00062	0.00413	
0330	0.058	0.135	0.000409	0.002727	

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Dn,	Nk,	A	Nk1	L1,	L1n,	Txs,	L2,	L2n,	Txm,	

сут	*шт*		*шт.*	*км*	*км*	*мин*	*км*	*км*	*мин*	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*	
0337	2.04	6.71	0.0097	0.0647	
2704	0.51	1.863	0.002664	0.01774	
0301	0.2	0.8	0.000906	0.00604	
0304	0.2	0.8	0.0001473	0.000982	
0330	0.02	0.171	0.0002294	0.00153	

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)

Dn, сут	*Nk, шт*	*A*	*Nk1 шт.*	*L1, км*	*L1n, км*	*Txs, мин*	*L2, км*	*L2n, км*	*Txm, мин*	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*	
0337	0.7	3.564	0.00494	0.0329	
2704	0.09	0.621	0.000843	0.00562	
0301	0.03	0.28	0.0002995	0.001995	
0304	0.03	0.28	0.0000487	0.000324	
0330	0.01	0.063	0.0000861	0.000574	

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)	0.06215	0.47328
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.003507	0.02336
2732	Керосин (654*)	0.0082043	0.064345
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0260945	0.201955
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0032812	0.025389
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0057775	0.045481
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0042408	0.032805

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0260945	0.3984570
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0042408	0.0647404
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0036298	0.0483400
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0063730	0.0898064
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0683800	0.9393350
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0038620	0.0457700
2732	Керосин (654*)	0.0089190	0.1273760

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период
при температуре -15 градусов С

Статья 199 пункта 5. ЭК РК от 2 января 2021 года «Передвижным источником признается транспортное средство или иное передвижное средство, техника или установка, оснащенные двигателями внутреннего сгорания, работающими на различных видах топлива, и способные осуществлять выброс как в стационарном положении, так и в процессе передвижения».

Нормативы выбросов загрязняющих веществ устанавливаются без учета выбросов от передвижных источников, так как согласно статьи 202 пункта 17 ЭК РК от 2 января 2021 года «Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются». Плата за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников, производится по фактическому расходу топлива.

Приложение Д
Справка о наличии или отсутствии на участке подземных вод питьевого назначения

"Ұлттық геологиялық қызмет" акционерлік қоғамы

Қазақстан Республикасы 010000, Алматы ауданы, БАУЫРЖАН МОМЫШҰЛЫ Даңғылы 16

Акционерное общество "Национальная геологическая служба"

Республика Казахстан 010000, район Алматы, Проспект БАУЫРЖАН МОМЫШҰЛЫ 16

10.07.2025 №ЗТ-2025-02097577

Товарищество с ограниченной ответственностью "Сарыарка Базальт"

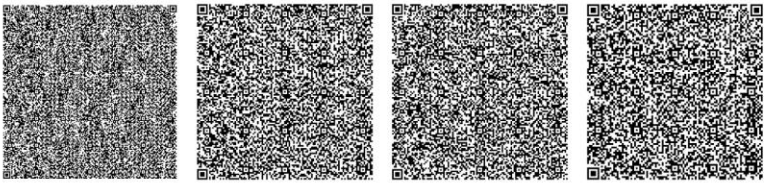
На №ЗТ-2025-02097577 от 24 июня 2025 года

АО «Национальная геологическая служба» (далее – Общество), рассмотрев ваше обращение касательно предоставления информации о наличии либо отсутствии разведанных и числящихся на Государственном учете РК месторождений подземных вод питьевого назначения, сообщает следующее: В пределах указанных вами координат, расположенных в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на Государственном учёте РК по состоянию на 01.01.2024 года, отсутствуют. Вместе с тем, сообщаем, что Общество оказывает услуги по предоставлению геологической информации, формированию пакетов геологической информации, предоставлению информации о запасах полезных ископаемых, справок о наличии/отсутствии подземных вод, краткой информации по изученности территорий, определению свободности территорий, сопровождению программы управления государственным фондом недр и другие, а также выпускает справочные и картографические материалы (справочники по месторождениям, картографические материалы, аналитические обзоры, атласы, периодические издания, информационные и геологические карты и другое).

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.

Басқарма Төрағасының орынбасары ШАБАНБАЕВ КАДЫР УМИРЗАКОВИЧ



Орындаушы

НҰРҒАЛИЕВА МӨЛДІР МАҚСАТҚЫЗЫ

тел.: 7761163377

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 Е
Письмо ГУ «Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области»

"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

08.05.2025 №ЗТ-2025-01248948

Товарищество с ограниченной ответственностью "Сарыарка Базальт"

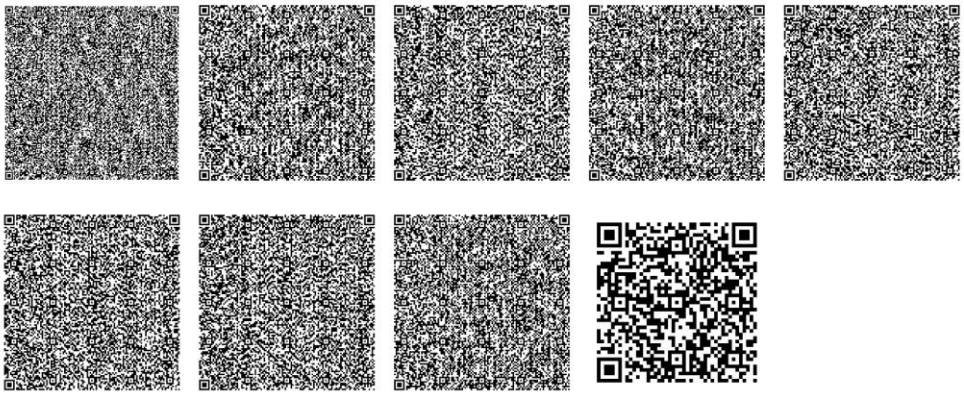
На №ЗТ-2025-01248948 от 16 апреля 2025 года

Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области, рассмотрев Ваше обращение (№ ЗТ-2025-01248948 от 16 апреля 2025 года), сообщает следующее. На указанной Вами территории (участок относится к Бухар-Жыраускому району Карагандинской области) зарегистрированных памятников историко-культурного значения не имеются. В соответствии с Законом РК от 26.12.2019 года «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 настоящим решением сообщаем, что вы вправе обжаловать его в вышестоящие инстанции или в суд в соответствии со статьями 9, 22, 91 и 100 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

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.

басшының м.а. ШАКЕНОВА АЙЖАН КОЙШИБАЕВНА



Орындаушы

ТЕПЛЮК ЕЛЕНА МИХАЙЛОВНА

тел.: 7715282901

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 Ж

Письмо РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов РК

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

25.04.2025 №ЗТ-2025-01248992

Товарищество с ограниченной ответственностью "Сарыарка Базальт"

На №ЗТ-2025-01248992 от 16 апреля 2025 года

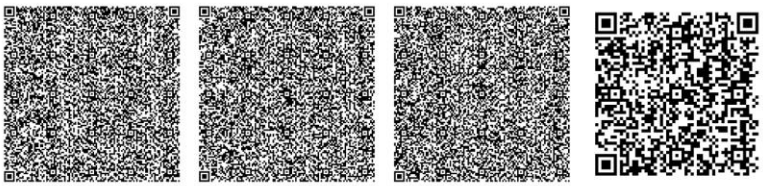
На обращение № ЗТ-2025-01248992 от 16 апреля 2025 г Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира (далее - Инспекция) рассмотрев представленные координаты ТОО «Сарыарка Базальт», сообщает следующее. Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» указанный участок по планово – картографическим материалам лесоустройства, расположен в Карагандинской области, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесенных 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 не относится к путям миграции Бекпакдалинской сайги и не относятся к местам обитания Казахстанского горного барана (архар). 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

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.

эксплуатации транспортных средств, 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 растении и животных, их частей или дериватов, а также растении и животных, на которых введен запрет на пользование, их частей или дериватов, а равно уничтожение мест их обитания - влечет ответственность, предусмотренную статьёй 339 Уголовного кодекса Республики Казахстан. В соответствии со статьей 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 отдела МАҚСҰТ МАҚСАТ НҰРЖАНҰЛЫ



Исполнитель

МАҚСҰТ МАҚСАТ НҰРЖАНҰЛЫ

тел.: 7755267617

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 И
Письмо ГУ «Управление ветеринарии Карагандинской области»

"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

17.04.2025 №3Т-2025-01248591

Товарищество с ограниченной ответственностью "Сарыарка Базальт"

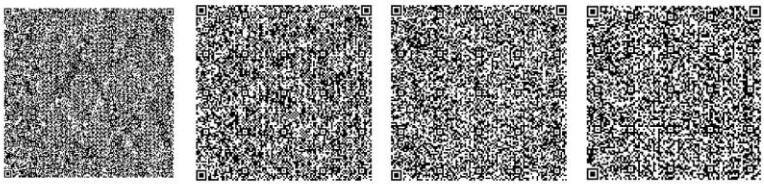
На №3Т-2025-01248591 от 16 апреля 2025 года

Управление ветеринарии, рассмотрев Ваше обращение сообщает, что в радиусе 1000 метров от предоставленных координатов, зарегистрированные скотомогильники (биотермические ямы) отсутствуют. Согласно пп. 1) и пп. 2), п. 5, главы 2 Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12 ноября 2021 года № ҚР ДСМ-114 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний» выявление, регистрация и учет эпидемических очагов сибирской язвы, их картографирование с обозначением географических координат и контроль по недопущению использования в деятельности человека земельных участков, расположенных в санитарно-защитной зоне вокруг очагов сибирской язвы, входит в компетенцию территориальных подразделений и организации ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В случае несогласия с ответом за Вами остается право подачи жалобы в порядке статей 9, 22, 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан.

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 управление ЖАКЕТАЕВ АМАНДЫК САКЕНОВИЧ



Исполнитель

МУХТАРОВ МАРАТ ОНДИРОВИЧ

тел.: 7011471314

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.

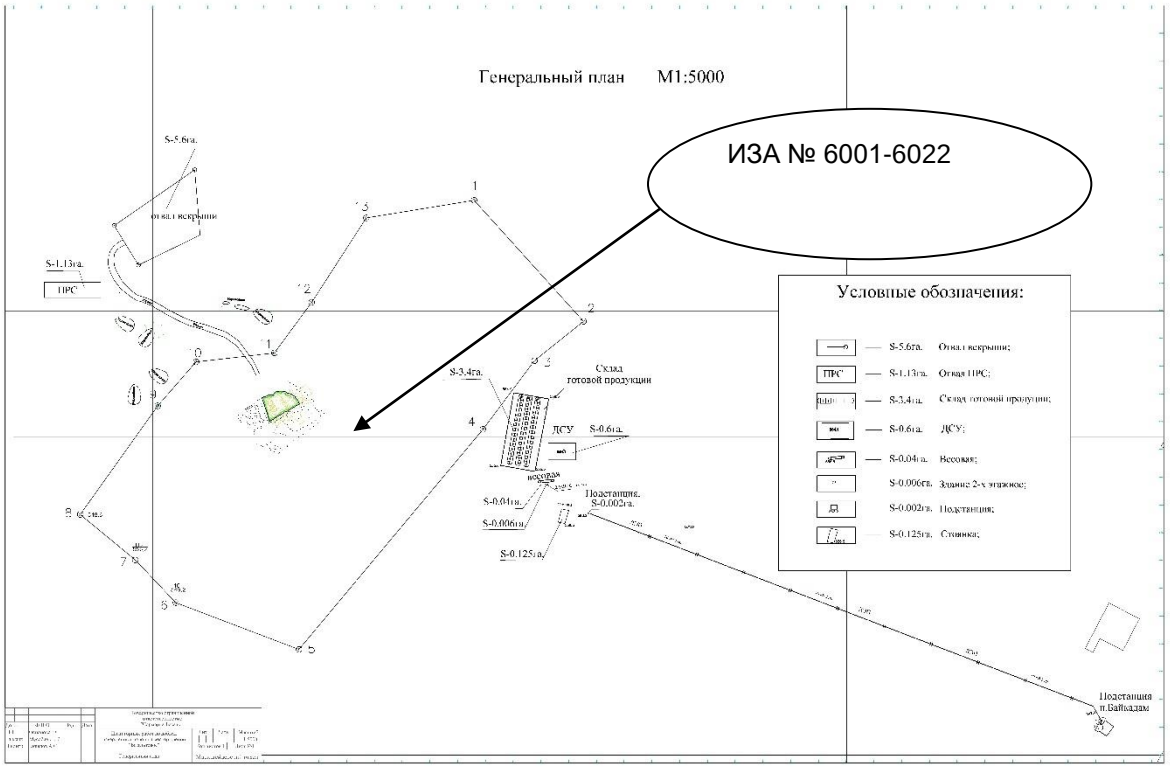
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

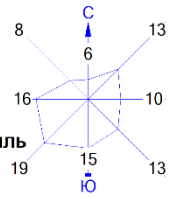
В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Приложение К
Протокол общественных слушаний в форме открыты

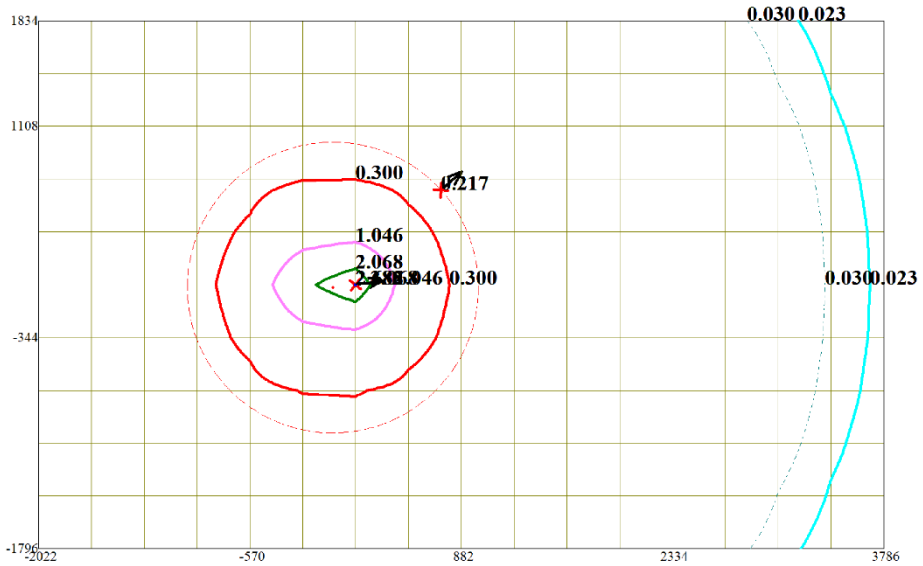
Приложение Л
Карта-схема с нанесенными источниками выбросов ЗВ



Приложение М
Расчет рассеивания ЗВ



Город : 010 Карагандинская область
Объект : 0015 Сарыарка-Базальт 2025 расчет рассеивания без взрывов Вар.№ 7
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль



Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в мг/м3
0.023 мг/м3
0.030 мг/м3
0.300 мг/м3
1.046 мг/м3
2.068 мг/м3
2.682 мг/м3

0 327 981м.
Масштаб 1:32700

Макс концентрация 8.9611111 ПДК достигается в точке x= 156 y= 19
При опасном направлении 263° и опасной скорости ветра 0.73 м/с на высоте 2 м
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5808 м, высота 3630 м,
шаг расчетной сетки 363 м, количество расчетных точек 17*11
Расчёт на существующее положение.

1. Общие сведения.
Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Карагандинская область___ Расчетный год:2025 Режим НМУ:0
Базовый год:2025 Учет мероприятий:нет
Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9
0015

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 без учета фона. Кл.опасн. = 3

9. Результаты расчета по границе санзоны.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :010 Карагандинская область.
Объект :0015 Сарыарка-Базальт 2025 расчет рассеивания без взрывов.
Вар.расч. :7 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.11.2025 15:50
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
пыль
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
Расчетный шаг 50м. Всего просчитано точек: 258
Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Zоп- высота, где достигается максимум [м] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= -3:	22:	46:	70:	95:	119:	143:	167:	191:	215:	239:	262:	286:	309:	332:
x= -1000:	-1000:	-999:	-998:	-996:	-993:	-990:	-986:	-982:	-977:	-971:	-965:	-958:	-951:	-943:
Qc :	0.722:	0.722:	0.720:	0.722:	0.721:	0.722:	0.722:	0.720:	0.722:	0.721:	0.722:	0.722:	0.720:	0.722:	0.721:
Cc :	0.216:	0.217:	0.216:	0.217:	0.216:	0.216:	0.217:	0.216:	0.217:	0.216:	0.216:	0.217:	0.216:	0.217:	0.216:
Фоп:	90 :	91 :	93 :	94 :	95 :	97 :	98 :	100 :	101 :	102 :	104 :	105 :	107 :	108 :	109 :
Uоп:	10.60 :	10.60 :	10.60 :	10.60 :	10.60 :	10.60 :	10.60 :	10.60 :	10.60 :	10.60 :	10.60 :	10.60 :	10.60 :	10.60 :	10.60 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.148:	0.149:	0.148:	0.149:	0.148:	0.148:	0.149:	0.148:	0.149:	0.148:	0.148:	0.149:	0.148:	0.149:	0.148:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви :	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.118:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.118:	0.119:	0.119:	0.119:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :

y= 355:	377:	400:	422:	444:	466:	487:	508:	529:	550:	570:	590:	609:

```
628:   647:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -935:  -926:  -917:  -907:  -896:  -885:  -873:  -861:  -849:  -835:  -822:  -808:  -793:
-778:  -762:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.722: 0.722: 0.720: 0.722: 0.722: 0.721: 0.723: 0.720: 0.722: 0.722: 0.721: 0.723: 0.721:
0.723: 0.722:
Cc : 0.216: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.216:
0.217: 0.217:
Фоп:  111 :  112 :  113 :  115 :  116 :  118 :  119 :  120 :  122 :  123 :  125 :  126 :  127 :
129 :  130 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59
:10.59 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148:
0.149: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=    665:   683:   701:   718:   735:   751:   767:   782:   797:   812:   826:   839:   852:
865:   877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -747:  -730:  -713:  -696:  -678:  -660:  -642:  -623:  -604:  -584:  -564:  -544:  -523:
-502:  -481:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.721: 0.723: 0.721: 0.723: 0.722: 0.721: 0.723: 0.721: 0.723: 0.723: 0.721: 0.723: 0.722:
0.723: 0.723:
Cc : 0.216: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.216:
0.217: 0.217:
Фоп:  132 :  133 :  134 :  136 :  137 :  139 :  140 :  141 :  143 :  144 :  146 :  147 :  148 :
150 :  151 :
Uоп:10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59
:10.59 :10.58 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148:
0.149: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=    888:   899:   909:   919:   929:   937:   946:   953:   960:   967:   973:   978:   983:
987:   991:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -460:  -438:  -416:  -393:  -371:  -348:  -325:  -302:  -279:  -255:  -232:  -208:  -184:
-160:  -136:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.721: 0.723: 0.722: 0.723: 0.723: 0.721: 0.723: 0.722: 0.723: 0.723: 0.721: 0.723: 0.722:
0.723: 0.723:
Cc : 0.216: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217:
0.217: 0.217:
Фоп:  153 :  154 :  155 :  157 :  158 :  160 :  161 :  162 :  164 :  165 :  167 :  168 :  169 :
171 :  172 :
```

```
Uоп:10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58
:10.58 :10.58 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.179: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.178: 0.178: 0.179: 0.178: 0.179: 0.178:
0.178: 0.179:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149:
0.149: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
 y=    994:   996:   998:   999:  1000:  1000:   999:   998:   997:   994:   991:   988:   984:
979:   974:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -112:   -88:   -63:   -39:   -15:    10:    34:    58:    83:   107:   131:   155:   179:
203:   227:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.721: 0.724: 0.723: 0.723: 0.724: 0.721: 0.724: 0.723: 0.723: 0.724: 0.721: 0.724: 0.723:
0.723: 0.724:
Cc : 0.216: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217:
0.217: 0.217:
Фоп:  174 :  175 :  176 :  178 :  179 :  180 :  182 :  183 :  185 :  186 :  187 :  189 :  190 :
192 :  193 :
Uоп:10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58
:10.58 :10.58 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.179: 0.178: 0.178: 0.179: 0.178: 0.179: 0.178: 0.178: 0.179: 0.178: 0.179: 0.178:
0.178: 0.179:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149:
0.149: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
 y=    968:   962:   955:   947:   939:   931:   921:   912:   901:   891:   879:   867:   855:
842:   829:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    250:   274:   297:   320:   343:   366:   389:   411:   433:   455:   476:   498:   519:
539:   560:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.722: 0.724: 0.723: 0.723: 0.724: 0.722: 0.724: 0.723: 0.723: 0.724: 0.722: 0.724: 0.723:
0.723: 0.724:
Cc : 0.216: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217:
0.217: 0.217:
Фоп:  194 :  196 :  197 :  199 :  200 :  201 :  203 :  204 :  206 :  207 :  208 :  210 :  211 :
213 :  214 :
Uоп:10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57
:10.57 :10.57 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.179: 0.179: 0.178: 0.179: 0.178: 0.179: 0.179: 0.178: 0.179: 0.178: 0.179: 0.179:
0.178: 0.179:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149:
0.149: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
```

```
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
____________
 y=    815:   800:   786:   770:   755:   738:   722:   705:   687:   669:   651:   632:   613:
594:   574:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    580:   599:   619:   638:   656:   674:   692:   710:   727:   743:   759:   775:   790:
805:   819:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.722: 0.724: 0.724: 0.722: 0.724: 0.722: 0.724: 0.724: 0.722: 0.724: 0.722: 0.724: 0.724:
0.722: 0.724:
Cc : 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217:
0.217: 0.217:
Фоп:  215 :  217 :  218 :  220 :  221 :  222 :  224 :  225 :  227 :  228 :  229 :  231 :  232 :
234 :  235 :
Uоп:10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57
:10.57 :10.57 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.179: 0.179: 0.178: 0.179: 0.178: 0.179: 0.179: 0.178: 0.179: 0.178: 0.179: 0.179:
0.178: 0.179:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149:
0.149: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
____________
 y=    554:   533:   513:   492:   470:   449:   427:   405:   382:   360:   337:   314:   291:
267:   244:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    833:   846:   859:   871:   883:   894:   904:   914:   924:   933:   942:   949:   957:
964:   970:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.722: 0.724: 0.724: 0.722: 0.724: 0.723: 0.723: 0.724: 0.722: 0.724: 0.723: 0.723: 0.724:
0.722: 0.724:
Cc : 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217:
0.216: 0.217:
Фоп:  236 :  238 :  239 :  241 :  242 :  243 :  245 :  246 :  248 :  249 :  250 :  252 :  253 :
255 :  256 :
Uоп:10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57 :10.57
:10.57 :10.57 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.179: 0.179: 0.178: 0.179: 0.178: 0.179: 0.179: 0.178: 0.179: 0.178: 0.179: 0.179:
0.178: 0.179:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
____________
 y=    220:   196:   172:   148:   124:   100:    76:    51:    27:     3:   -22:   -46:   -70:
-95:  -119:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    976:   981:   985:   989:   992:   995:   997:   999:  1000:  1000:  1000:   999:   998:
996:   993:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.723: 0.723: 0.724: 0.721: 0.724: 0.723: 0.723: 0.724: 0.721: 0.724: 0.723: 0.723: 0.724:
0.721: 0.724:
Cc : 0.217: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217:
0.216: 0.217:
Фоп:  257 :  259 :  260 :  262 :  263 :  264 :  266 :  267 :  269 :  270 :  271 :  273 :  274 :
275 :  277 :
Uоп:10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58
:10.58 :10.58 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.179: 0.178: 0.179: 0.178: 0.178: 0.179: 0.178: 0.179: 0.178: 0.178: 0.179:
0.178: 0.179:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   -143:  -167:  -191:  -215:  -239:  -262:  -286:  -309:  -332:  -355:  -377:  -400:  -422:
-444:  -466:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    990:   986:   982:   977:   971:   965:   958:   951:   943:   935:   926:   917:   907:
896:   885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.723: 0.723: 0.723: 0.721: 0.723: 0.723: 0.722: 0.723: 0.721: 0.723: 0.723: 0.722: 0.723:
0.721: 0.723:
Cc : 0.217: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217:
0.216: 0.217:
Фоп:  278 :  280 :  281 :  282 :  284 :  285 :  287 :  288 :  289 :  291 :  292 :  294 :  295 :
296 :  298 :
Uоп:10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58 :10.58
:10.58 :10.58 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.179: 0.178: 0.179: 0.178: 0.178: 0.179: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   -487:  -508:  -529:  -550:  -570:  -590:  -609:  -628:  -647:  -665:  -683:  -701:  -718:
-735:  -751:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    873:   861:   849:   835:   822:   808:   793:   778:   762:   747:   730:   713:   696:
678:   660:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.723: 0.722: 0.723: 0.721: 0.723: 0.723: 0.721: 0.723: 0.721: 0.723: 0.723: 0.721: 0.723:
0.721: 0.722:
Cc : 0.217: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217:
0.216: 0.217:
Фоп:  299 :  301 :  302 :  303 :  305 :  306 :  308 :  309 :  310 :  312 :  313 :  315 :  316 :
317 :  319 :
Uоп:10.58 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59
:10.59 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
```

```
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
_____________

 y=   -767:  -782:  -797:  -812:  -826:  -839:  -852:  -865:  -877:  -888:  -899:  -909:  -919:
-929:  -937:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    642:   623:   604:   584:   564:   544:   523:   502:   481:   460:   438:   416:   393:
371:   348:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.723: 0.721: 0.723: 0.721: 0.722: 0.722: 0.720: 0.723: 0.721: 0.722: 0.722: 0.720: 0.722:
0.722: 0.721:
Cc : 0.217: 0.216: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217:
0.216: 0.216:
Фоп:  320 :  322 :  323 :  324 :  326 :  327 :  329 :  330 :  331 :  333 :  334 :  336 :  337 :
338 :  340 :
Uоп:10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.59 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
_____________

 y=   -946:  -953:  -960:  -967:  -973:  -978:  -983:  -987:  -991:  -994:  -996:  -998:  -999: -
1000: -1000:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    325:   302:   279:   255:   232:   208:   184:   160:   136:   112:    88:    63:    39:
15:   -10:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.722: 0.720: 0.722: 0.722: 0.721: 0.722: 0.720: 0.722: 0.722: 0.721: 0.722: 0.720: 0.722:
0.722: 0.720:
Cc : 0.217: 0.216: 0.217: 0.216: 0.216: 0.217: 0.216: 0.217: 0.216: 0.216: 0.217: 0.216: 0.217:
0.216: 0.216:
Фоп:  341 :  342 :  344 :  345 :  347 :  348 :  349 :  351 :  352 :  354 :  355 :  356 :  358 :
359 :    1 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
_____
 y=   -999:  -998:  -997:  -994:  -991:  -988:  -984:  -979:  -974:  -968:  -962:  -955:  -947:
-939:  -931:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    -34:   -58:   -83:  -107:  -131:  -155:  -179:  -203:  -227:  -250:  -274:  -297:  -320:
-343:  -366:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.722: 0.720: 0.722: 0.722: 0.720: 0.722: 0.721: 0.721: 0.722: 0.720: 0.722: 0.721: 0.721:
0.722: 0.719:
Cc : 0.217: 0.216: 0.216: 0.217: 0.216: 0.217: 0.216: 0.216: 0.217: 0.216: 0.217: 0.216: 0.216:
0.217: 0.216:
Фоп:    2 :    3 :    5 :    6 :    8 :    9 :   10 :   12 :   13 :   15 :   16 :   17 :   19 :
20 :   22 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.118:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
_____
 y=   -921:  -912:  -901:  -891:  -879:  -867:  -855:  -842:  -829:  -815:  -800:  -786:  -770:
-755:  -738:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -389:  -411:  -433:  -455:  -476:  -498:  -519:  -539:  -560:  -580:  -599:  -619:  -638:
-656:  -674:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.722: 0.721: 0.721: 0.722: 0.719: 0.722: 0.721: 0.721: 0.722: 0.720: 0.722: 0.721: 0.720:
0.722: 0.720:
Cc : 0.217: 0.216: 0.216: 0.217: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.217: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216:
0.217: 0.216:
Фоп:   23 :   24 :   26 :   27 :   28 :   30 :   31 :   33 :   34 :   35 :   37 :   38 :   40 :
41 :   42 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60
:10.62 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.118:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
_____
 y=   -722:  -705:  -687:  -669:  -651:  -632:  -613:  -594:  -574:  -554:  -533:  -513:  -492:
-470:  -449:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -692:  -710:  -727:  -743:  -759:  -775:  -790:  -805:  -819:  -833:  -846:  -859:  -871:
-883:  -894:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.721: 0.721: 0.720: 0.722: 0.720: 0.721: 0.721: 0.720: 0.722: 0.720: 0.721: 0.722: 0.719:
0.722: 0.721:
Cc : 0.216: 0.216: 0.216: 0.217: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.217: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216:
```

```
0.217: 0.216:
Фоп:   44 :   45 :   47 :   48 :   49 :   51 :   52 :   54 :   55 :   56 :   58 :   59 :   61 :
62 :   63 :
Uоп:10.62 :10.62 :10.60 :10.62 :10.60 :10.62 :10.62 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
_____________
 y=   -427:  -405:  -382:  -360:  -337:  -314:  -291:  -267:  -244:  -220:  -196:  -172:  -148:
-124:  -100:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -904:  -914:  -924:  -933:  -942:  -949:  -957:  -964:  -970:  -976:  -981:  -985:  -989:
-992:  -995:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.721: 0.722: 0.719: 0.722: 0.721: 0.721: 0.722: 0.720: 0.722: 0.721: 0.721: 0.722: 0.720:
0.722: 0.722:
Cc : 0.216: 0.217: 0.216: 0.217: 0.216: 0.216: 0.217: 0.216: 0.217: 0.216: 0.216: 0.217: 0.216:
0.217: 0.216:
Фоп:   65 :   66 :   67 :   69 :   70 :   72 :   73 :   74 :   76 :   77 :   79 :   80 :   81 :
83 :   84 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____________________________
 y=    -76:   -51:   -27:
----------:------:------:
 x=   -997:  -999: -1000:
----------:------:------:
Qc : 0.720: 0.722: 0.720:
Cc : 0.216: 0.217: 0.216:
Фоп:   86 :   87 :   88 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.60 :
   :      :      :      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X=    743.0 м     Y=    669.2 м
               На высоте :  Z=      2.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=    0.72408 доли ПДК  |
                                     |       0.21723 мг/м3      |
```

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 228 град.
и скорости ветра 10.57 м/с

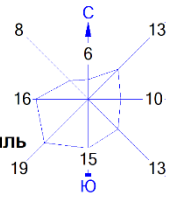
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

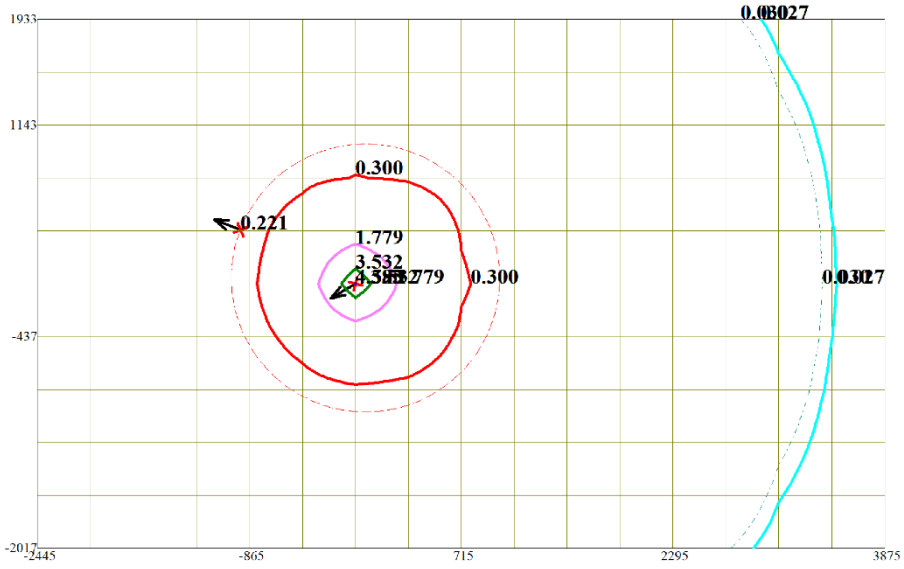
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	001501 6001	П	1.5330	0.178721	24.7	24.7	0.116582505
2	001501 6010	П	1.2780	0.148992	20.6	45.3	0.116582498
3	001501 6006	П	1.0220	0.119147	16.5	61.7	0.116582513
4	001501 6019	П	0.9200	0.107256	14.8	76.5	0.116582513
5	001501 6007	П	0.4475	0.052171	7.2	83.7	0.116582505
6	001501 6005	П	0.3070	0.035791	4.9	88.7	0.116582505
7	001501 6009	П	0.3005	0.035033	4.8	93.5	0.116582505
8	001501 6002	П	0.2013	0.023468	3.2	96.8	0.116582513
			В сумме =	0.700579	96.8		
	Суммарный вклад остальных =			0.023504	3.2		

~~~~~~

Город : 010 Карагандинская область
Объект : 0015 Сарыарка-Базальт 2026-2029 расчет рассеивания без взрывов Вар.№ 8
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль





Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в мг/м3
0.027 мг/м3
0.030 мг/м3
0.300 мг/м3
1.779 мг/м3
3.532 мг/м3
4.583 мг/м3

0 355 1065м.
Масштаб 1:35500

Макс концентрация 15.3169966 ПДК достигается в точке x= -75 y= -42
При опасном направлении 60° и опасной скорости ветра 0.6 м/с на высоте 2 м
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6320 м, высота 3950 м,
шаг расчетной сетки 395 м, количество расчетных точек 17*11
Расчёт на существующее положение.

1. Общие сведения.
Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Карагандинская область___ Расчетный год:2025 Режим НМУ:0
Базовый год:2025 Учет мероприятий:нет
Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9
0015

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 без учета фона. Кл.опасн. = 3

9. Результаты расчета по границе санзоны.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :010 Карагандинская область.
Объект :0015 Сарыарка-Базальт 2026-2029 расчет рассеивания без взрывов.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.11.2025 16:02
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
пыль
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 783
Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Zоп- высота, где достигается максимум [м] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y=	1:	2:	26:	51:	75:	100:	124:	148:	172:	197:	221:	244:	268:	292:	315:
x=	-1000:	-1000:	-999:	-998:	-997:	-995:	-992:	-989:	-985:	-980:	-975:	-970:	-963:	-956:	-949:
Qc :	0.735:	0.735:	0.733:	0.735:	0.734:	0.734:	0.735:	0.733:	0.735:	0.734:	0.734:	0.735:	0.733:	0.735:	0.734:
Cc :	0.220:	0.220:	0.220:	0.221:	0.220:	0.220:	0.221:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.221:	0.220:
Фоп:	90 :	90 :	91 :	93 :	94 :	96 :	97 :	98 :	100 :	101 :	103 :	104 :	105 :	107 :	108 :
Uоп:	10.60 :	10.60 :	10.59 :	10.59 :	10.60 :	10.60 :	10.60 :	10.60 :	10.60 :	10.59 :	10.60 :	10.60 :	10.59 :	10.59 :	10.60 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.149:	0.149:	0.148:	0.149:	0.149:	0.148:	0.149:	0.148:	0.149:	0.148:	0.148:	0.149:	0.148:	0.149:	0.148:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви :	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.118:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :

y=	338:	361:	384:	407:	429:	451:	473:	494:	516:	537:	557:	577:	597:	617:	636:

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -941:  -932:  -923:  -914:  -903:  -893:  -881:  -870:  -857:  -844:  -831:  -817:  -803:
-788:  -773:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.736: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733:
0.735: 0.733:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  110 :  111 :  113 :  114 :  115 :  117 :  118 :  120 :  121 :  122 :  124 :  125 :  127 :
128 :  129 :
Uоп:10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
_____
 y=    655:   673:   691:   709:   726:   742:   759:   775:   790:   805:   819:   833:   846:
859:   872:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -757:  -740:  -724:  -707:  -689:  -671:  -653:  -634:  -615:  -595:  -575:  -555:  -535:
-514:  -492:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734:
0.735: 0.732:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.221: 0.220:
Фоп:  131 :  132 :  134 :  135 :  136 :  138 :  139 :  141 :  142 :  143 :  145 :  146 :  148 :
149 :  150 :
Uоп:10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.118:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
_____
 y=    883:   895:   905:   916:   925:   934:   943:   951:   958:   965:   972:   977:   982:
987:   991:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -471:  -449:  -427:  -405:  -382:  -359:  -336:  -313:  -290:  -266:  -242:  -219:  -195:
-170:  -146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.736: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734:
0.735: 0.733:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  152 :  153 :  155 :  156 :  157 :  159 :  160 :  162 :  163 :  165 :  166 :  167 :  169 :
170 :  172 :
Uоп:10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59
```

```
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.118:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
_____
 y=    994:   997:   999:  1000:  1001:  1002:  1002:  1001:  1000:   999:   997:   994:   991:
987:   982:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -122:   -98:   -73:   -49:   -24:     1:     2:    26:    51:    75:   100:   124:   148:
172:   197:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733:
0.735: 0.734:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  173 :  174 :  176 :  177 :  179 :  180 :  180 :  181 :  183 :  184 :  186 :  187 :  188 :
190 :  191 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60
:10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
_____
 y=    977:   972:   965:   958:   951:   943:   934:   925:   916:   905:   895:   883:   872:
859:   846:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    221:   244:   268:   292:   315:   338:   361:   384:   407:   429:   451:   473:   494:
516:   537:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.736: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732:
0.735: 0.734:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220:
0.221: 0.220:
Фоп:  193 :  194 :  195 :  197 :  198 :  200 :  201 :  203 :  204 :  205 :  207 :  208 :  210 :
211 :  212 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118:
0.119: 0.119:
```

```
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
 y=    833:   819:   805:   790:   775:   759:   742:   726:   709:   691:   673:   655:   636:
617:   597:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    557:   577:   597:   617:   636:   655:   673:   691:   709:   726:   742:   759:   775:
790:   805:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.733:
0.735: 0.733:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  214 :  215 :  217 :  218 :  219 :  221 :  222 :  224 :  225 :  226 :  228 :  229 :  231 :
232 :  233 :
Uоп:10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.118:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
 y=    577:   557:   537:   516:   494:   473:   451:   429:   407:   384:   361:   338:   315:
292:   268:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    819:   833:   846:   859:   872:   883:   895:   905:   916:   925:   934:   943:   951:
958:   965:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.736: 0.734: 0.734:
0.735: 0.733:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.221: 0.220:
Фоп:  235 :  236 :  238 :  239 :  240 :  242 :  243 :  245 :  246 :  247 :  249 :  250 :  252 :
253 :  255 :
Uоп:10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.59 :10.60
:10.59 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
 y=    244:   221:   197:   172:   148:   124:   100:    75:    51:    26:     2:     1:   -24:
-49:   -73:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    972:   977:   982:   987:   991:   994:   997:   999:  1000:  1001:  1002:  1002:  1001:
1000:   999:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
```

```
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.735: 0.733:
0.735: 0.734:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.221: 0.220:
Фоп:  256 :  257 :  259 :  260 :  262 :  263 :  264 :  266 :  267 :  269 :  270 :  270 :  271 :
273 :  274 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59
:10.59 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148:
0.149: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
 y=    -98:  -122:  -146:  -170:  -195:  -219:  -242:  -266:  -290:  -313:  -336:  -359:  -382:
-405:  -427:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    997:   994:   991:   987:   982:   977:   972:   965:   958:   951:   943:   934:   925:
916:   905:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.736: 0.733:
0.735: 0.734:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  276 :  277 :  278 :  280 :  281 :  283 :  284 :  285 :  287 :  288 :  290 :  291 :  293 :
294 :  295 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.59
:10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   -449:  -471:  -492:  -514:  -535:  -555:  -575:  -595:  -615:  -634:  -653:  -671:  -689:
-707:  -724:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    895:   883:   872:   859:   846:   833:   819:   805:   790:   775:   759:   742:   726:
709:   691:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.734: 0.735: 0.733:
0.735: 0.733:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  297 :  298 :  300 :  301 :  302 :  304 :  305 :  307 :  308 :  309 :  311 :  312 :  314 :
315 :  316 :
Uоп:10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
```

```
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   -740:  -757:  -773:  -788:  -803:  -817:  -831:  -844:  -857:  -870:  -881:  -893:  -903:
-914:  -923:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    673:   655:   636:   617:   597:   577:   557:   537:   516:   494:   473:   451:   429:
407:   384:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734:
0.735: 0.733:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  318 :  319 :  321 :  322 :  323 :  325 :  326 :  328 :  329 :  330 :  332 :  333 :  335 :
336 :  337 :
Uоп:10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59
:10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   -932:  -941:  -949:  -956:  -963:  -970:  -975:  -980:  -985:  -989:  -992:  -995:  -997:
-998:  -999:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    361:   338:   315:   292:   268:   244:   221:   197:   172:   148:   124:   100:    75:
51:    26:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.736: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734:
0.735: 0.733:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.221: 0.220:
Фоп:  339 :  340 :  342 :  343 :  345 :  346 :  347 :  349 :  350 :  352 :  353 :  354 :  356 :
357 :  359 :
Uоп:10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60
:10.59 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________
 y=  -1000: -1000:  -999:  -998:  -997:  -995:  -992:  -989:  -985:  -980:  -975:  -970:  -963:
-956:  -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=      2:     1:   -24:   -49:   -73:   -98:  -122:  -146:  -170:  -195:  -219:  -242:  -266:
-290:  -313:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733:
0.735: 0.734:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.221: 0.220:
Фоп:    0 :    0 :    1 :    3 :    4 :    6 :    7 :    8 :   10 :   11 :   13 :   14 :   15 :
17 :   18 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59
:10.59 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________
 y=   -941:  -932:  -923:  -914:  -903:  -893:  -881:  -870:  -857:  -844:  -831:  -817:  -803:
-788:  -773:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -336:  -359:  -382:  -405:  -427:  -449:  -471:  -492:  -514:  -535:  -555:  -575:  -595:
-615:  -634:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.736: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733:
0.735: 0.733:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:   20 :   21 :   23 :   24 :   25 :   27 :   28 :   30 :   31 :   32 :   34 :   35 :   37 :
38 :   39 :
Uоп:10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________
 y=   -757:  -740:  -724:  -707:  -689:  -671:  -653:  -634:  -615:  -595:  -575:  -555:  -535:
-514:  -492:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -653:  -671:  -689:  -707:  -724:  -740:  -757:  -773:  -788:  -803:  -817:  -831:  -844:
-857:  -870:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734:
0.735: 0.732:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.221: 0.220:
```

```
Фоп:   41 :   42 :   44 :   45 :   46 :   48 :   49 :   51 :   52 :   53 :   55 :   56 :   58 :
59 :   60 :
Uоп:10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.118:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

________________________________________________________________________________________________
_____________
 y=   -471:  -449:  -427:  -405:  -382:  -359:  -336:  -313:  -290:  -266:  -242:  -219:  -195:
-170:  -146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -881:  -893:  -903:  -914:  -923:  -932:  -941:  -949:  -956:  -963:  -970:  -975:  -980:
-985:  -989:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.736: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734:
0.735: 0.733:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:   62 :   63 :   65 :   66 :   67 :   69 :   70 :   72 :   73 :   75 :   76 :   77 :   79 :
80 :   82 :
Uоп:10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.118:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

________________________________________________________________________________________________
_____________
 y=   -122:   -98:   -73:   -49:   -24:     1:     1:     2:    26:    51:    75:   100:   124:
148:   172:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -992:  -995:  -997:  -998:  -999: -1000: -1000: -1000:  -999:  -998:  -997:  -995:  -992:
-989:  -985:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.735: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735:
0.733: 0.735:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221:
0.220: 0.220:
Фоп:   83 :   84 :   86 :   87 :   89 :   90 :   90 :   90 :   91 :   93 :   94 :   96 :   97 :
98 :  100 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
```

6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.118: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~

y= 197: 221: 244: 268: 292: 315: 338: 361: 384: 407: 429: 451: 473:
494: 516:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -980: -975: -970: -963: -956: -949: -941: -932: -923: -914: -903: -893: -881:
-870: -857:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.736: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735:
0.732: 0.735:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221:
0.220: 0.221:
Фоп: 101 : 103 : 104 : 105 : 107 : 108 : 110 : 111 : 113 : 114 : 115 : 117 : 118 :
120 : 121 :
Uоп:10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59
:10.60 :10.60 :
: : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.118: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~

y= 537: 557: 577: 597: 617: 636: 655: 673: 691: 709: 726: 742: 759:
775: 790:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -844: -831: -817: -803: -788: -773: -757: -740: -724: -707: -689: -671: -653:
-634: -615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734:
0.733: 0.735:
Cc : 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп: 122 : 124 : 125 : 127 : 128 : 129 : 131 : 132 : 134 : 135 : 136 : 138 : 139 :
141 : 142 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60
:10.60 :10.60 :
: : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~

y= 805: 819: 833: 846: 859: 872: 883: 895: 905: 916: 925: 934: 943:
951: 958:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~

```
 x=   -595:  -575:  -555:  -535:  -514:  -492:  -471:  -449:  -427:  -405:  -382:  -359:  -336:
-313:  -290:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.736: 0.734:
0.734: 0.735:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220:
0.220: 0.221:
Фоп:  143 :  145 :  146 :  148 :  149 :  150 :  152 :  153 :  155 :  156 :  157 :  159 :  160 :
162 :  163 :
Uоп:10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.59
:10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
_____________
 y=    965:   972:   977:   982:   987:   991:   994:   997:   999:  1000:  1001:  1002:  1002:
1001:  1000:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -266:  -242:  -219:  -195:  -170:  -146:  -122:   -98:   -73:   -49:   -24:     1:     2:
26:    51:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.735:
0.733: 0.735:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220: 0.221:
Фоп:  165 :  166 :  167 :  169 :  170 :  172 :  173 :  174 :  176 :  177 :  179 :  180 :  180 :
181 :  183 :
Uоп:10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60
:10.59 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
_____________
 y=    999:   997:   994:   991:   987:   982:   977:   972:   965:   958:   951:   943:   934:
925:   916:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=     75:   100:   124:   148:   172:   197:   221:   244:   268:   292:   315:   338:   361:
384:   407:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.736:
0.733: 0.735:
Cc : 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221:
0.220: 0.220:
Фоп:  184 :  186 :  187 :  188 :  190 :  191 :  193 :  194 :  195 :  197 :  198 :  200 :  201 :
203 :  204 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59
:10.59 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
```

```
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____________
 y=    905:   895:   883:   872:   859:   846:   833:   819:   805:   790:   775:   759:   742:
726:   709:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    429:   451:   473:   494:   516:   537:   557:   577:   597:   617:   636:   655:   673:
691:   709:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.734: 0.735:
0.733: 0.735:
Сс : 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  205 :  207 :  208 :  210 :  211 :  212 :  214 :  215 :  217 :  218 :  219 :  221 :  222 :
224 :  225 :
Uоп:10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____________
 y=    691:   673:   655:   636:   617:   597:   577:   557:   537:   516:   494:   473:   451:
429:   407:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    726:   742:   759:   775:   790:   805:   819:   833:   846:   859:   872:   883:   895:
905:   916:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.733: 0.735: 0.734: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734:
0.734: 0.735:
Сс : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  226 :  228 :  229 :  231 :  232 :  233 :  235 :  236 :  238 :  239 :  240 :  242 :  243 :
245 :  246 :
Uоп:10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60
:10.59 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
 y=   384:   361:   338:   315:   292:   268:   244:   221:   197:   172:   148:   124:   100:
75:    51:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   925:   934:   943:   951:   958:   965:   972:   977:   982:   987:   991:   994:   997:
999:  1000:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.733: 0.736: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734:
0.734: 0.735:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220:
0.220: 0.221:
Фоп:  247 :  249 :  250 :  252 :  253 :  255 :  256 :  257 :  259 :  260 :  262 :  263 :  264 :
266 :  267 :
Uоп:10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60
:10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148:
0.149: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
 y=    26:     2:     1:   -24:   -49:   -73:   -98:  -122:  -146:  -170:  -195:  -219:  -242:
-266:  -290:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=  1001:  1002:  1002:  1001:  1000:   999:   997:   994:   991:   987:   982:   977:   972:
965:   958:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.733: 0.735: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735:
0.733: 0.735:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220: 0.221:
Фоп:  269 :  270 :  270 :  271 :  273 :  274 :  276 :  277 :  278 :  280 :  281 :  283 :  284 :
285 :  287 :
Uоп:10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60
:10.59 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
 y=  -313:  -336:  -359:  -382:  -405:  -427:  -449:  -471:  -492:  -514:  -535:  -555:  -575:
-595:  -615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   951:   943:   934:   925:   916:   905:   895:   883:   872:   859:   846:   833:   819:
805:   790:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.734: 0.736: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735:
```

```
0.733: 0.735:
Cc : 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221:
0.220: 0.220:
Фоп:  288 :  290 :  291 :  293 :  294 :  295 :  297 :  298 :  300 :  301 :  302 :  304 :  305 :
307 :  308 :
Uоп:10.60 :10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.118: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

________________________________________________________________________________________________
_____________
 y=   -634:  -653:  -671:  -689:  -707:  -724:  -740:  -757:  -773:  -788:  -803:  -817:  -831:
-844:  -857:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    775:   759:   742:   726:   709:   691:   673:   655:   636:   617:   597:   577:   557:
537:   516:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.733: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734:
0.734: 0.735:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220:
0.220: 0.221:
Фоп:  309 :  311 :  312 :  314 :  315 :  316 :  318 :  319 :  321 :  322 :  323 :  325 :  326 :
328 :  329 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

________________________________________________________________________________________________
_____________
 y=   -870:  -881:  -893:  -903:  -914:  -923:  -932:  -941:  -949:  -956:  -963:  -970:  -975:
-980:  -985:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    494:   473:   451:   429:   407:   384:   361:   338:   315:   292:   268:   244:   221:
197:   172:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.736: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734:
0.734: 0.735:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  330 :  332 :  333 :  335 :  336 :  337 :  339 :  340 :  342 :  343 :  345 :  346 :  347 :
349 :  350 :
Uоп:10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60
:10.59 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
```

```
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   -989:  -992:  -995:  -997:  -998:  -999: -1000: -1000:  -999:  -998:  -997:  -995:  -992:
-989:  -985:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    148:   124:   100:    75:    51:    26:     2:     1:   -24:   -49:   -73:   -98:  -122:
-146:  -170:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735:
0.733: 0.735:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221:
0.220: 0.220:
Фоп:  352 :  353 :  354 :  356 :  357 :  359 :    0 :    0 :    1 :    3 :    4 :    6 :    7 :
8 :   10 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.118: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   -980:  -975:  -970:  -963:  -956:  -949:  -941:  -932:  -923:  -914:  -903:  -893:  -881:
-870:  -857:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -195:  -219:  -242:  -266:  -290:  -313:  -336:  -359:  -382:  -405:  -427:  -449:  -471:
-492:  -514:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.736: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735:
0.732: 0.735:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221:
0.220: 0.221:
Фоп:   11 :   13 :   14 :   15 :   17 :   18 :   20 :   21 :   23 :   24 :   25 :   27 :   28 :
30 :   31 :
Uоп:10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.118: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   -844:  -831:  -817:  -803:  -788:  -773:  -757:  -740:  -724:  -707:  -689:  -671:  -653:
```

```
-634:  -615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -535:  -555:  -575:  -595:  -615:  -634:  -653:  -671:  -689:  -707:  -724:  -740:  -757:
-773:  -788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734:
0.733: 0.735:
Cc : 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:   32 :   34 :   35 :   37 :   38 :   39 :   41 :   42 :   44 :   45 :   46 :   48 :   49 :
51 :   52 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____________
 y=   -595:  -575:  -555:  -535:  -514:  -492:  -471:  -449:  -427:  -405:  -382:  -359:  -336:
-313:  -290:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -803:  -817:  -831:  -844:  -857:  -870:  -881:  -893:  -903:  -914:  -923:  -932:  -941:
-949:  -956:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.736: 0.734:
0.734: 0.735:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220:
0.220: 0.221:
Фоп:   53 :   55 :   56 :   58 :   59 :   60 :   62 :   63 :   65 :   66 :   67 :   69 :   70 :
72 :   73 :
Uоп:10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.59
:10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____________
 y=   -266:  -242:  -219:  -195:  -170:  -146:  -122:   -98:   -73:   -49:   -24:     1:     1:
2:    26:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -963:  -970:  -975:  -980:  -985:  -989:  -992:  -995:  -997:  -998:  -999: -1000: -1000: -
1000:  -999:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.735:
0.735: 0.733:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:   75 :   76 :   77 :   79 :   80 :   82 :   83 :   84 :   86 :   87 :   89 :   90 :   90 :
90 :   91 :
```

```
Uоп:10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60
:10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
_____
 y=     51:    75:   100:   124:   148:   172:   197:   221:   244:   268:   292:   315:   338:
361:   384:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -998:  -997:  -995:  -992:  -989:  -985:  -980:  -975:  -970:  -963:  -956:  -949:  -941:
-932:  -923:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734:
0.736: 0.733:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.221: 0.220:
Фоп:   93 :   94 :   96 :   97 :   98 :  100 :  101 :  103 :  104 :  105 :  107 :  108 :  110 :
111 :  113 :
Uоп:10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59
:10.59 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
_____
 y=    407:   429:   451:   473:   494:   516:   537:   557:   577:   597:   617:   636:   655:
673:   691:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -914:  -903:  -893:  -881:  -870:  -857:  -844:  -831:  -817:  -803:  -788:  -773:  -757:
-740:  -724:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.734:
0.735: 0.733:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  114 :  115 :  117 :  118 :  120 :  121 :  122 :  124 :  125 :  127 :  128 :  129 :  131 :
132 :  134 :
Uоп:10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60
:10.59 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119:
```

```
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
____________
 y=    709:   726:   742:   759:   775:   790:   805:   819:   833:   846:   859:   872:   883:
895:   905:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -707:  -689:  -671:  -653:  -634:  -615:  -595:  -575:  -555:  -535:  -514:  -492:  -471:
-449:  -427:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735:
0.734: 0.734:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221:
0.220: 0.220:
Фоп:  135 :  136 :  138 :  139 :  141 :  142 :  143 :  145 :  146 :  148 :  149 :  150 :  152 :
153 :  155 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59
:10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
____________
 y=    916:   925:   934:   943:   951:   958:   965:   972:   977:   982:   987:   991:   994:
997:   999:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -405:  -382:  -359:  -336:  -313:  -290:  -266:  -242:  -219:  -195:  -170:  -146:  -122:
-98:   -73:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.733: 0.736: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735:
0.734: 0.734:
Cc : 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221:
0.220: 0.220:
Фоп:  156 :  157 :  159 :  160 :  162 :  163 :  165 :  166 :  167 :  169 :  170 :  172 :  173 :
174 :  176 :
Uоп:10.60 :10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
____________
 y=   1000:  1001:  1002:  1002:  1001:  1000:   999:   997:   994:   991:   987:   982:   977:
972:   965:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    -49:   -24:     1:     2:    26:    51:    75:   100:   124:   148:   172:   197:   221:
244:   268:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.733: 0.735: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734:
0.735: 0.733:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  177 :  179 :  180 :  180 :  181 :  183 :  184 :  186 :  187 :  188 :  190 :  191 :  193 :
194 :  195 :
Uоп:10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60
:10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
 y=    958:   951:   943:   934:   925:   916:   905:   895:   883:   872:   859:   846:   833:
819:   805:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    292:   315:   338:   361:   384:   407:   429:   451:   473:   494:   516:   537:   557:
577:   597:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.736: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734:
0.735: 0.733:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.221: 0.220:
Фоп:  197 :  198 :  200 :  201 :  203 :  204 :  205 :  207 :  208 :  210 :  211 :  212 :  214 :
215 :  217 :
Uоп:10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60
:10.59 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.118:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
 y=    790:   775:   759:   742:   726:   709:   691:   673:   655:   636:   617:   597:   577:
557:   537:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    617:   636:   655:   673:   691:   709:   726:   742:   759:   775:   790:   805:   819:
833:   846:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.733: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735:
0.734: 0.734:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221:
0.220: 0.220:
Фоп:  218 :  219 :  221 :  222 :  224 :  225 :  226 :  228 :  229 :  231 :  232 :  233 :  235 :
236 :  238 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
```

```
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____
_____
 y=    516:   494:   473:   451:   429:   407:   384:   361:   338:   315:   292:   268:   244:
221:   197:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    859:   872:   883:   895:   905:   916:   925:   934:   943:   951:   958:   965:   972:
977:   982:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.736: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735:
0.734: 0.734:
Cc : 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  239 :  240 :  242 :  243 :  245 :  246 :  247 :  249 :  250 :  252 :  253 :  255 :  256 :
257 :  259 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60
:10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____
_____
 y=    172:   148:   124:   100:    75:    51:    26:     2:     1:   -24:   -49:   -73:   -98:
-122:  -146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    987:   991:   994:   997:   999:  1000:  1001:  1002:  1002:  1001:  1000:   999:   997:
994:   991:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734:
0.735: 0.733:
Cc : 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.221: 0.220:
Фоп:  260 :  262 :  263 :  264 :  266 :  267 :  269 :  270 :  270 :  271 :  273 :  274 :  276 :
277 :  278 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.118:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
_____
 y=   -170:  -195:  -219:  -242:  -266:  -290:  -313:  -336:  -359:  -382:  -405:  -427:  -449:
-471:  -492:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    987:   982:   977:   972:   965:   958:   951:   943:   934:   925:   916:   905:   895:
883:   872:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.736: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734:
0.735: 0.732:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.221: 0.220:
Фоп:  280 :  281 :  283 :  284 :  285 :  287 :  288 :  290 :  291 :  293 :  294 :  295 :  297 :
298 :  300 :
Uоп:10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60
:10.59 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.118:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____
 y=   -514:  -535:  -555:  -575:  -595:  -615:  -634:  -653:  -671:  -689:  -707:  -724:  -740:
-757:  -773:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    859:   846:   833:   819:   805:   790:   775:   759:   742:   726:   709:   691:   673:
655:   636:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735:
0.734: 0.733:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  301 :  302 :  304 :  305 :  307 :  308 :  309 :  311 :  312 :  314 :  315 :  316 :  318 :
319 :  321 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____
 y=   -788:  -803:  -817:  -831:  -844:  -857:  -870:  -881:  -893:  -903:  -914:  -923:  -932:
-941:  -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    617:   597:   577:   557:   537:   516:   494:   473:   451:   429:   407:   384:   361:
338:   315:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.736:
0.734: 0.734:
Cc : 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221:
```

```
0.220: 0.220:
Фоп:  322 :  323 :  325 :  326 :  328 :  329 :  330 :  332 :  333 :  335 :  336 :  337 :  339 :
340 :  342 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59
:10.59 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
_____________
 y=   -956:  -963:  -970:  -975:  -980:  -985:  -989:  -992:  -995:  -997:  -998:  -999: -1000: -
1000:  -999:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    292:   268:   244:   221:   197:   172:   148:   124:   100:    75:    51:    26:     2:
1:   -24:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735:
0.735: 0.733:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  343 :  345 :  346 :  347 :  349 :  350 :  352 :  353 :  354 :  356 :  357 :  359 :    0 :
0 :    1 :
Uоп:10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60
:10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
_____________
 y=   -998:  -997:  -995:  -992:  -989:  -985:  -980:  -975:  -970:  -963:  -956:  -949:  -941:
-932:  -923:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    -49:   -73:   -98:  -122:  -146:  -170:  -195:  -219:  -242:  -266:  -290:  -313:  -336:
-359:  -382:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734:
0.736: 0.733:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.221: 0.220:
Фоп:    3 :    4 :    6 :    7 :    8 :   10 :   11 :   13 :   14 :   15 :   17 :   18 :   20 :
21 :   23 :
Uоп:10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59
:10.59 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149: 0.148:
```

```
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   -914:  -903:  -893:  -881:  -870:  -857:  -844:  -831:  -817:  -803:  -788:  -773:  -757:
-740:  -724:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -405:  -427:  -449:  -471:  -492:  -514:  -535:  -555:  -575:  -595:  -615:  -634:  -653:
-671:  -689:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.734:
0.735: 0.733:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:   24 :   25 :   27 :   28 :   30 :   31 :   32 :   34 :   35 :   37 :   38 :   39 :   41 :
42 :   44 :
Uоп:10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60
:10.59 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   -707:  -689:  -671:  -653:  -634:  -615:  -595:  -575:  -555:  -535:  -514:  -492:  -471:
-449:  -427:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -707:  -724:  -740:  -757:  -773:  -788:  -803:  -817:  -831:  -844:  -857:  -870:  -881:
-893:  -903:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735:
0.734: 0.734:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221:
0.220: 0.220:
Фоп:   45 :   46 :   48 :   49 :   51 :   52 :   53 :   55 :   56 :   58 :   59 :   60 :   62 :
63 :   65 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59
:10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   -405:  -382:  -359:  -336:  -313:  -290:  -266:  -242:  -219:  -195:  -170:  -146:  -122:
-98:   -73:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
```

```
----:------:
 x=   -914:  -923:  -932:  -941:  -949:  -956:  -963:  -970:  -975:  -980:  -985:  -989:  -992:
-995:  -997:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.733: 0.736: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735:
0.734: 0.734:
Cc : 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221:
0.220: 0.220:
Фоп:   66 :   67 :   69 :   70 :   72 :   73 :   75 :   76 :   77 :   79 :   80 :   82 :   83 :
84 :   86 :
Uоп:10.60 :10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________________
 y=    -49:   -24:     1:
----------:------:------:
 x=   -998:  -999: -1000:
----------:------:------:
Qc : 0.735: 0.733: 0.735:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220:
Фоп:   87 :   89 :   90 :
Uоп:10.59 :10.59 :10.60 :
   :      :      :      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -932.0 м Y= 361.0 м
На высоте : Z= 2.0 м

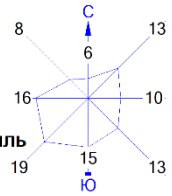
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.73557 доли ПДК |
| 0.22067 мг/м3 |

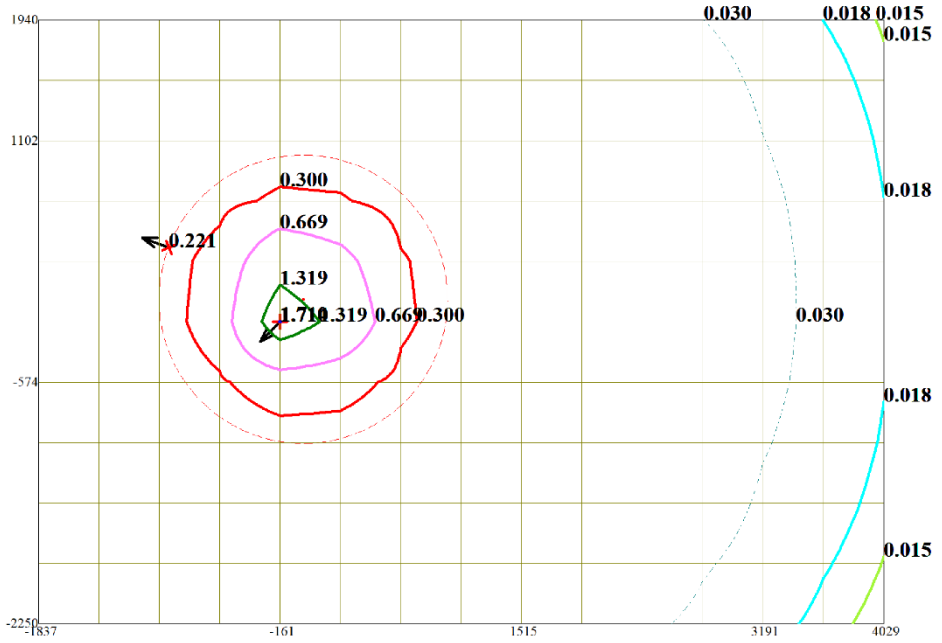
Достигается при опасном направлении 111 град.
и скорости ветра 10.59 м/с
Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001501 6001	П	1.5330	0.178402	24.3	24.3	0.116374165
2	001501 6010	П	1.2780	0.148726	20.2	44.5	0.116374165
3	001501 6006	П	1.0220	0.118934	16.2	60.6	0.116374165
4	001501 6019	П	0.9200	0.107064	14.6	75.2	0.116374172
5	001501 6007	П	0.4475	0.052077	7.1	82.3	0.116374165
6	001501 6005	П	0.3070	0.035727	4.9	87.1	0.116374172
7	001501 6009	П	0.3005	0.034970	4.8	91.9	0.116374165
8	001501 6002	П	0.2013	0.023426	3.2	95.1	0.116374165
		В сумме =		0.699327	95.1		
	Суммарный вклад остальных =			0.036241	4.9		

Город : 010 Карагандинская область
Объект : 0015 Сарыарка-Базальт 2030-2034 расчет рассеивания без взрывов Вар.№ 9
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль





Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в мг/м3
0.015 мг/м3
0.018 мг/м3
0.030 мг/м3
0.300 мг/м3
0.669 мг/м3
1.319 мг/м3
1.710 мг/м3

0 330 990м.
Масштаб 1:33000

Макс концентрация 5.7134581 ПДК достигается в точке x= -161 y= -155
При опасном направлении 46° и опасной скорости ветра 0.86 м/с на высоте 2 м
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5866 м, высота 4190 м,
шаг расчетной сетки 419 м, количество расчетных точек 15*11
Расчёт на существующее положение.

1. Общие сведения.
Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Карагандинская область___ Расчетный год:2025 Режим НМУ:0
Базовый год:2025 Учет мероприятий:нет
Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9
0015

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 без учета фона. Кл.опасн. = 3

9. Результаты расчета по границе санзоны.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :010 Карагандинская область.
Объект :0015 Сарыарка-Базальт 2030-2034 расчет рассеивания без взрывов.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.11.2025 16:11
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
пыль
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 261
Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Zоп- высота, где достигается максимум [м] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y=	1:	2:	26:	51:	75:	100:	124:	148:	172:	197:	221:	244:	268:	292:	315:
x=	-1000:	-1000:	-999:	-998:	-997:	-995:	-992:	-989:	-985:	-980:	-975:	-970:	-963:	-956:	-949:
Qc	0.735:	0.735:	0.733:	0.735:	0.734:	0.734:	0.735:	0.733:	0.735:	0.734:	0.734:	0.735:	0.733:	0.735:	0.734:
Cc	0.220:	0.220:	0.220:	0.221:	0.220:	0.220:	0.221:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.221:	0.220:
Фоп:	90 :	90 :	91 :	93 :	94 :	96 :	97 :	98 :	100 :	101 :	103 :	104 :	105 :	107 :	108 :
Uоп:	10.60 :	10.60 :	10.59 :	10.59 :	10.60 :	10.60 :	10.60 :	10.60 :	10.60 :	10.59 :	10.60 :	10.60 :	10.59 :	10.59 :	10.60 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:	0.178:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви	0.149:	0.149:	0.148:	0.149:	0.149:	0.148:	0.149:	0.148:	0.149:	0.148:	0.148:	0.149:	0.148:	0.149:	0.148:
Ки	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.118:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:
Ки	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :

```
_____
 y=    338:   361:   384:   407:   429:   451:   473:   494:   516:   537:   557:   577:   597:
617:   636:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -941:  -932:  -923:  -914:  -903:  -893:  -881:  -870:  -857:  -844:  -831:  -817:  -803:
-788:  -773:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.736: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733:
0.735: 0.733:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  110 :  111 :  113 :  114 :  115 :  117 :  118 :  120 :  121 :  122 :  124 :  125 :  127 :
128 :  129 :
Uоп:10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
_____
 y=    655:   673:   691:   709:   726:   742:   759:   775:   790:   805:   819:   833:   846:
859:   872:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -757:  -740:  -724:  -707:  -689:  -671:  -653:  -634:  -615:  -595:  -575:  -555:  -535:
-514:  -492:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734:
0.735: 0.732:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.221: 0.220:
Фоп:  131 :  132 :  134 :  135 :  136 :  138 :  139 :  141 :  142 :  143 :  145 :  146 :  148 :
149 :  150 :
Uоп:10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.118:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
_____
 y=    883:   895:   905:   916:   925:   934:   943:   951:   958:   965:   972:   977:   982:
987:   991:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -471:  -449:  -427:  -405:  -382:  -359:  -336:  -313:  -290:  -266:  -242:  -219:  -195:
-170:  -146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.736: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734:
0.735: 0.733:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
```

```
0.220: 0.220:
Фоп:  152 :  153 :  155 :  156 :  157 :  159 :  160 :  162 :  163 :  165 :  166 :  167 :  169 :
170 :  172 :
Uоп:10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.118:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

________________________________________________________________________________________________
_____________
 y=    994:   997:   999:  1000:  1001:  1002:  1002:  1001:  1000:   999:   997:   994:   991:
987:   982:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -122:   -98:   -73:   -49:   -24:     1:     2:    26:    51:    75:   100:   124:   148:
172:   197:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733:
0.735: 0.734:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  173 :  174 :  176 :  177 :  179 :  180 :  180 :  181 :  183 :  184 :  186 :  187 :  188 :
190 :  191 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60
:10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

________________________________________________________________________________________________
_____________
 y=    977:   972:   965:   958:   951:   943:   934:   925:   916:   905:   895:   883:   872:
859:   846:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    221:   244:   268:   292:   315:   338:   361:   384:   407:   429:   451:   473:   494:
516:   537:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.736: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732:
0.735: 0.734:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220:
0.221: 0.220:
Фоп:  193 :  194 :  195 :  197 :  198 :  200 :  201 :  203 :  204 :  205 :  207 :  208 :  210 :
211 :  212 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
```

```
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=    833:   819:   805:   790:   775:   759:   742:   726:   709:   691:   673:   655:   636:
617:   597:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    557:   577:   597:   617:   636:   655:   673:   691:   709:   726:   742:   759:   775:
790:   805:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.733:
0.735: 0.733:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  214 :  215 :  217 :  218 :  219 :  221 :  222 :  224 :  225 :  226 :  228 :  229 :  231 :
232 :  233 :
Uоп:10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.118:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=    577:   557:   537:   516:   494:   473:   451:   429:   407:   384:   361:   338:   315:
292:   268:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    819:   833:   846:   859:   872:   883:   895:   905:   916:   925:   934:   943:   951:
958:   965:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.736: 0.734: 0.734:
0.735: 0.733:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.221: 0.220:
Фоп:  235 :  236 :  238 :  239 :  240 :  242 :  243 :  245 :  246 :  247 :  249 :  250 :  252 :
253 :  255 :
Uоп:10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.59 :10.60
:10.59 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=    244:   221:   197:   172:   148:   124:   100:    75:    51:    26:     2:     1:   -24:
-49:   -73:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
```

```
----:------:
 x=    972:   977:   982:   987:   991:   994:   997:   999:  1000:  1001:  1002:  1002:  1001:
1000:   999:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.735: 0.733:
0.735: 0.734:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.221: 0.220:
Фоп:  256 :  257 :  259 :  260 :  262 :  263 :  264 :  266 :  267 :  269 :  270 :  270 :  271 :
273 :  274 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59
:10.59 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148:
0.149: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
 y=    -98:  -122:  -146:  -170:  -195:  -219:  -242:  -266:  -290:  -313:  -336:  -359:  -382:
-405:  -427:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    997:   994:   991:   987:   982:   977:   972:   965:   958:   951:   943:   934:   925:
916:   905:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.736: 0.733:
0.735: 0.734:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  276 :  277 :  278 :  280 :  281 :  283 :  284 :  285 :  287 :  288 :  290 :  291 :  293 :
294 :  295 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.59
:10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   -449:  -471:  -492:  -514:  -535:  -555:  -575:  -595:  -615:  -634:  -653:  -671:  -689:
-707:  -724:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    895:   883:   872:   859:   846:   833:   819:   805:   790:   775:   759:   742:   726:
709:   691:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.734: 0.735: 0.733:
0.735: 0.733:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  297 :  298 :  300 :  301 :  302 :  304 :  305 :  307 :  308 :  309 :  311 :  312 :  314 :
315 :  316 :
Uоп:10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60
:10.60 :10.60 :
```

```
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
_____________
 y=   -740:  -757:  -773:  -788:  -803:  -817:  -831:  -844:  -857:  -870:  -881:  -893:  -903:
-914:  -923:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    673:   655:   636:   617:   597:   577:   557:   537:   516:   494:   473:   451:   429:
407:   384:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734:
0.735: 0.733:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:  318 :  319 :  321 :  322 :  323 :  325 :  326 :  328 :  329 :  330 :  332 :  333 :  335 :
336 :  337 :
Uоп:10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59
:10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
_____________
 y=   -932:  -941:  -949:  -956:  -963:  -970:  -975:  -980:  -985:  -989:  -992:  -995:  -997:
-998:  -999:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    361:   338:   315:   292:   268:   244:   221:   197:   172:   148:   124:   100:    75:
51:    26:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.736: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734:
0.735: 0.733:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.221: 0.220:
Фоп:  339 :  340 :  342 :  343 :  345 :  346 :  347 :  349 :  350 :  352 :  353 :  354 :  356 :
357 :  359 :
Uоп:10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60
:10.59 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
```

```
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____________
 y=  -1000: -1000:  -999:  -998:  -997:  -995:  -992:  -989:  -985:  -980:  -975:  -970:  -963:
-956:  -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=      2:     1:   -24:   -49:   -73:   -98:  -122:  -146:  -170:  -195:  -219:  -242:  -266:
-290:  -313:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733:
0.735: 0.734:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.221: 0.220:
Фоп:    0 :    0 :    1 :    3 :    4 :    6 :    7 :    8 :   10 :   11 :   13 :   14 :   15 :
17 :   18 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59
:10.59 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____________
 y=   -941:  -932:  -923:  -914:  -903:  -893:  -881:  -870:  -857:  -844:  -831:  -817:  -803:
-788:  -773:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -336:  -359:  -382:  -405:  -427:  -449:  -471:  -492:  -514:  -535:  -555:  -575:  -595:
-615:  -634:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.734: 0.736: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733:
0.735: 0.733:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:   20 :   21 :   23 :   24 :   25 :   27 :   28 :   30 :   31 :   32 :   34 :   35 :   37 :
38 :   39 :
Uоп:10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118:
0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____________
 y=   -757:  -740:  -724:  -707:  -689:  -671:  -653:  -634:  -615:  -595:  -575:  -555:  -535:
-514:  -492:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -653:  -671:  -689:  -707:  -724:  -740:  -757:  -773:  -788:  -803:  -817:  -831:  -844:
-857:  -870:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
```

```
Qc : 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734:
0.735: 0.732:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.221: 0.220:
Фоп:   41 :   42 :   44 :   45 :   46 :   48 :   49 :   51 :   52 :   53 :   55 :   56 :   58 :
59 :   60 :
Uоп:10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.60 :10.60
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.118:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
_____________
 y=   -471:  -449:  -427:  -405:  -382:  -359:  -336:  -313:  -290:  -266:  -242:  -219:  -195:
-170:  -146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -881:  -893:  -903:  -914:  -923:  -932:  -941:  -949:  -956:  -963:  -970:  -975:  -980:
-985:  -989:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.736: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734:
0.735: 0.733:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220: 0.220:
Фоп:   62 :   63 :   65 :   66 :   67 :   69 :   70 :   72 :   73 :   75 :   76 :   77 :   79 :
80 :   82 :
Uоп:10.59 :10.60 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.59 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :10.60 :10.59
:10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119: 0.118:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________
 y=   -122:   -98:   -73:   -49:   -24:     1:
----------:------:------:------:------:------:
 x=   -992:  -995:  -997:  -998:  -999: -1000:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
Фоп:   83 :   84 :   86 :   87 :   89 :   90 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.60 :10.59 :10.59 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -932.0 м Y= 361.0 м
На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.73557 доли ПДК |
| 0.22067 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 111 град.
и скорости ветра 10.59 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001501 6001	П	1.5330	0.178402	24.3	24.3	0.116374165
2	001501 6010	П	1.2780	0.148726	20.2	44.5	0.116374165
3	001501 6006	П	1.0220	0.118934	16.2	60.6	0.116374165
4	001501 6019	П	0.9200	0.107064	14.6	75.2	0.116374172
5	001501 6007	П	0.4475	0.052077	7.1	82.3	0.116374165
6	001501 6005	П	0.3070	0.035727	4.9	87.1	0.116374172
7	001501 6009	П	0.3005	0.034970	4.8	91.9	0.116374165
8	001501 6002	П	0.2013	0.023426	3.2	95.1	0.116374165
			В сумме =	0.699327	95.1		
	Суммарный вклад остальных =			0.036241	4.9		

Приложение Н

Схема расположения земельного участка ТОО «Сарыарка Базальт» на землях с.Байкадам Кокпектинского с/о Бухар-Жырауского района Карагандинской области по состоянию на 18.11.2025 года(водоохранные зоны и полосы, водоемы отсутствуют)

