ТОО «САРЫАРКА-БАЗАЛЬТ»

ТОО «BAIMURA»

ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ) ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ДЛЯ ТОО «САРЫАРКА-БАЗАЛЬТ» НА 2026-2035 ГГ.

Г.Кокшетау, 2026 г.

ТОО «САРЫАРКА-БАЗАЛЬТ»

ТОО «BAIMURA»

Утверждаю
Директор
ТОО «Сарыарка-Базальт»
Карибаев С.Е.
« 4 » мая 2026 г.

ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ) ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ДЛЯ ТОО «САРЫАРКА-БАЗАЛЬТ» НА 2026-2035 ГГ.

Исполнитель
ТОО «BaiMura»
Директор **Борщенко С.В.**

Кокшетау, 2026 г.

Список исполнителей

Должность	Подпись	ФИО
Инженер-эколог		Жуманиязова Д.Ж.

АННОТАЦИЯ

Наименование проекта: Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух для ТОО «Сарыарка-Базальт».

Заказчик:
ТОО «Сарыарка-Базальт»
Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, Кокпектинский сельский округ, село Байкадам, ул. Школьная, д. 11а.
Телефон: +7 778 207 7708
E-mail: sergali70@mail.ru

Проектная организация:
ТОО «BaiMura».
Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02736Р от 25.01.2024 г. (Приложение 1).
Республика Казахстан, г. Кокшетау, ул. Абая 114в
Телефон: +7 702 349 4461
E-mail: kazecoproect2012@mail.ru

Основная деятельность предприятия – добыча изверженных пород (базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое».

Цель и задачи проекта

В основу составления проекта промышленной разработки положены балансовые запасы изверженных пород (базальтовых порфиритов) месторождения Базальтовое, утвержденные по категориям С1 и С2.

Основной целью настоящего проекта является отработка запасов месторождения изверженных пород (базальтовых порфиритов) Базальтовое.

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.м3 из них по категориям: С1 – 64 531,8 тыс.м3, С2 – 7 957,7 тыс.м3.

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

Категория предприятия

Намечаемая деятельность относится к II категории.

Ранее было получено разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов II, III категории №KZ63VCZ00936277 от 07.06.2021 г. (приложение 2). В данном случае корректировка проекта производится в связи с изменением 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 2026-2035 гг 150,0 тыс м3 в год. Появился новый источник камнепильные станки.

На основании откорректированного плана горных работ было подготовлено Заявление о намечаемой деятельности ТОО «Сарыарка-Базальт», на которое было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду KZ15VWF00447349 от 24.10.2025 г., (приложение 3), с выводом о необходимости разработки отчета о возможных воздействиях. Далее был разработан отчет о возможных воздействиях, на который получено Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду№ KZ13VVX00456937 от 06.02.2026 г. (Приложение 4) с выводом о допущении к реализации намечаемой деятельности.

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух разработан на период с 2026 по 2035 годы включительно и содержит следующие данные:

- расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу согласно утвержденным методикам;
- программный расчет рассеивания загрязняющих веществ;
- нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период 2026-2035 гг.

На период разработки проекта НДВ (2026-2035 год) определено всего 21 источников ЗВ:

21 – неорганизованных источников.

В период работ источниками выбрасывается в атмосферу 17 ингредиентов ЗВ: (в том числе: 2 класса (азота диоксид, сероводород, бензол), остальные вещества 3 и 4 класса опасности. Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников не нормируются.

На период добычных работ объект представлен одной производственной площадкой. Со второго года отработки при достижении глубины карьера ниже 12 метров в эксплуатацию будет введена Дробильно-сортировочная установка (ДСУ), в связи с этим источники от ДСУ учтены с 2027 года.

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

2026 год - 17.148496 т/год;
2027-2030 года - 18.051946 т/год.
2031-2035 года - 27.714046 т/год.

<u>Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников:</u>

Код и наименование загрязняющего вещества		Номер источника выброса	Выбросы загрязняющих веществ		Год достижения ПДВ
			г/с	т/год	
0301	Азота диоксид	**6021**	**0.0260945**	**0.3984570**	2026
0304	Азота оксид		**0.0042408**	**0.0647404**	2026
0328	Углерод		**0.0036298**	**0.0483400**	2026
0330	Серы диоксид		**0.0063730**	**0.0898064**	2026
0337	Углерода оксид		**0.0683800**	**0.9393350**	2026
2704	Бензин		**0.0038620**	**0.0457700**	2026
2732	Керосин		**0.0089190**	**0.1273760**	2026
	Итого			**1,714**	

Сравнительная характеристика количества выбросов загрязняющих веществ:

Годы	Установленные нормативы согласно проекта ОВОС 2021-2030 гг., выполненный Фирмой «КазЭкоПроект»		Установленные нормативы согласно проекта НДВ, 2026-2035 гг., выполненный ТОО «BaiMura»	
	г/с	т/год	г/с	т/год
2026	14,82529758	95,93542	6,319259	17.148496
2027-2030	14,82529758	95,93542	6,429063	18.051946
2031-2035	-	-	6,429063	27.714046

Изменения в выбросах произошли в связи с тем, что:

1) ранее в проекте рассматривалась добыча с 1 по 3 год 500,0 тыс м3, далее годовая производительность была 1000,0 м3. Объем добычных работ на 2026-2035 гг 150,0 тыс м3 в год.
2) 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.
3) появился новый источник камнепильные станки.

Расчетами уровня загрязнения атмосферы в период нормирования установлено, что максимальные приземные концентрации всех загрязняющих веществ и всех групп суммаций на границе установленной СЗЗ - ниже 1 ПДКмр.

Учитывая результаты расчетов рассеивания, выбросы от стационарных источников на 2026-2035 годы предлагается принять в качестве нормативов выбросов по всем загрязняющим веществам, нормативы представлены в таблице 3.5.

Настоящим проектом внесены предложения организации контроля по соблюдению НДВ на источниках выбросах загрязняющих веществ.

При оказании воздействия на атмосферный воздух установлена санитарно-защитная зона в размере 1000 м. Объект определен, как объект II категории оказывающий негативное воздействие на окружающую среду.

Содержание

АННОТАЦИЯ....6
Содержание....18
Список приложений....19
Введение....20
1 Общие сведения об операторе....21
2 Характеристика оператора как источника загрязнения атмосферы....25
2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы....25
2.1.1 Основные источники загрязнения атмосферного воздуха:....37
2.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы....41
2.3. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту 42
2.4. Перспектива развития предприятия....42
2.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ 42
2.6. Характеристика аварийных и залповых выбросов....86
2.7. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу....86
2.8. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов допустимых выбросов....87
3 Проведение расчетов рассеивания....94
3.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу....94
3.2. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы....95
3.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту....95
3.4. Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий....102
3.5. Уточнение границ области воздействия объекта....103
3.6. Санитарно-защитная зона предприятия....103
3.7. Данные о размещения зоны заповедников, музеев, памятников архитектуры 104
4 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)....107
5 Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов на предприятии 108
Список использованных источников....126
ПРИЛОЖЕНИЯ....127
Приложение 1....128
Приложение 2....131
Приложение 3....134
Приложение 4....143
Приложение 5....150
Приложение 6....152
Приложение 7....154
Приложение 8....156
Приложение 9....158
Приложение 10....353
Приложение 11....367
Приложение 12....413
Приложение 13....415
Приложение 14....416

Приложение 15 417

Список приложений

№ п/п	Наименование
Приложение 1	Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
Приложение 2	Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов II, III категории №KZ63VCZ00936277 от 07.06.2021 г.
Приложение 3	Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия
Приложение 4	Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду
Приложение 5	Письмо ГУ «Управление ветеринарии Карагандинской области»
Приложение 6	Письмо РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира»
Приложение 7	Письмо АО «Национальная геологическая служба» по подземным водам
Приложение 8	Справка с РГП «Казгидромет» о фоновых концентрациях и климатических характеристиках
Приложение 9	Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ
Приложение 10	Бланки инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников
Приложение 11	Результаты расчета рассеивания
Приложение 12	Схема земельных участков
Приложение 13	Лицензия на добычные работы
Приложение 14	Генеральный план
Приложение 15	Письмо "Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области"

Введение

В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК для оценки состояния атмосферного воздуха и получения разрешения на воздействие устанавливаются нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Работа выполнена на основании договора, заключенного между ТОО «Сарыарка-Базальт» и ТОО «BaiMura».

Перечень нормативно-правовых актов, лежащих в основе экологически безопасной хозяйственной деятельности и, в той или иной, мере использованных при выполнении Проекта НДВ:

- Экологический Кодекс РК;
- «Методика определения нормативов эмиссий в в окружающую среду», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63;
- ГОСТ 17.2.1.04-77 «Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Основные термины и определения»;
- ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
- РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий».
- Приказ 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»;
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года № 317 «Об утверждении Правил проведения государственной экологической экспертизы»;

1 Общие сведения об операторе

Основным видом деятельности является добыча изверженных пород (базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом.

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

Форма собственности – частная.

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.м3 из них по категориям: С1 – 64 531,8 тыс.м3, С2 – 7 957,7 тыс.м3.

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

Площадь карьера - 137.28 га. Целевое назначение – добыча базальтовых порфиритов. Срок отработки месторождения – 10 лет. Срок начала и окончания: 2026 год – вскрытие карьера, проведение горно-подготовительных работ; 2026-2035 г.г. – ввод в эксплуатацию; достижение проектных мощностей; 2036 год – затухание карьера.

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.

Границы участка добычи определились контурами подсчёта запасов полезного ископаемого с учётом разноса бортов карьера по горнотехническим 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. Ближайшая жилая зона – поселок Байкадам – расположен восточнее от месторождения, на расстоянии 1,69 км. Карта приведена на рисунке 1.1. Обзорная схема расположения участка приведена на рисунке 1.2. Схема расположения источников выбросов приведена на рисунке 1.3.

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

Таблица 1.2 – Координаты вскрываемого участка:

Номера угловых точек	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
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

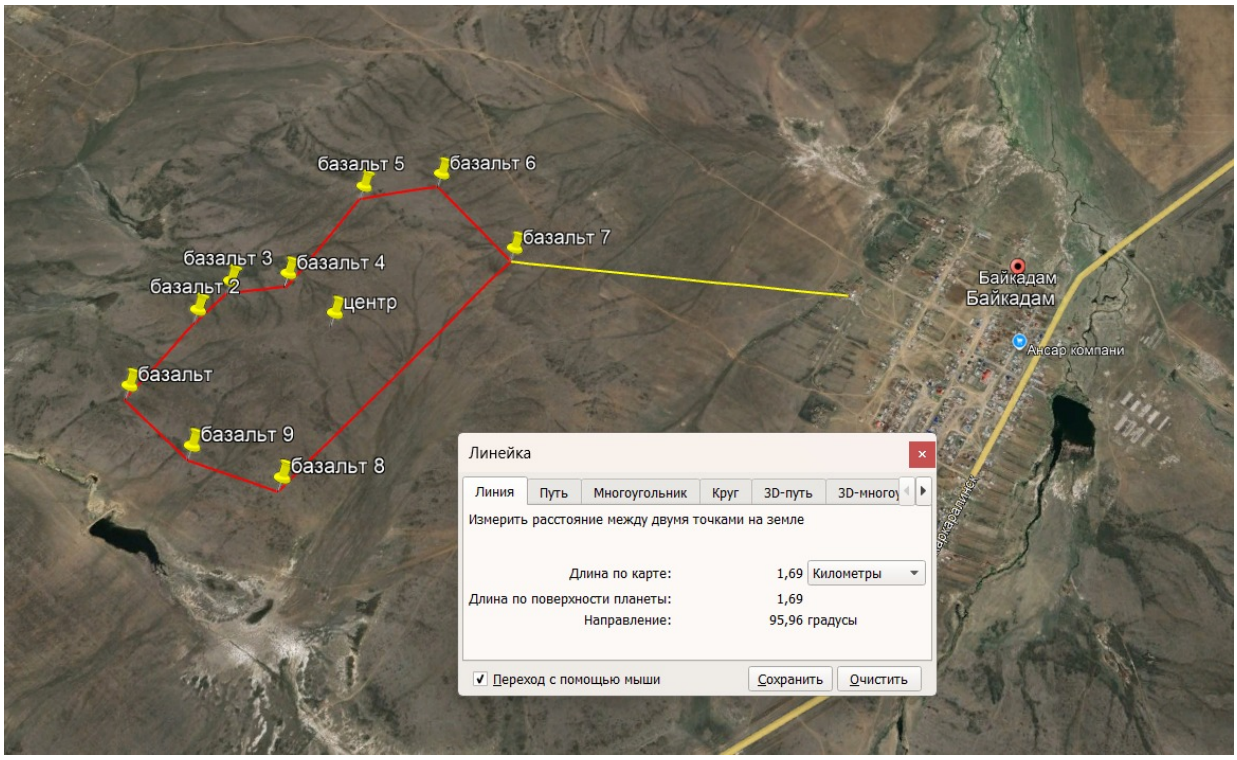


Рисунок 1.1 – Местоположение объекта относительно населенного пункта

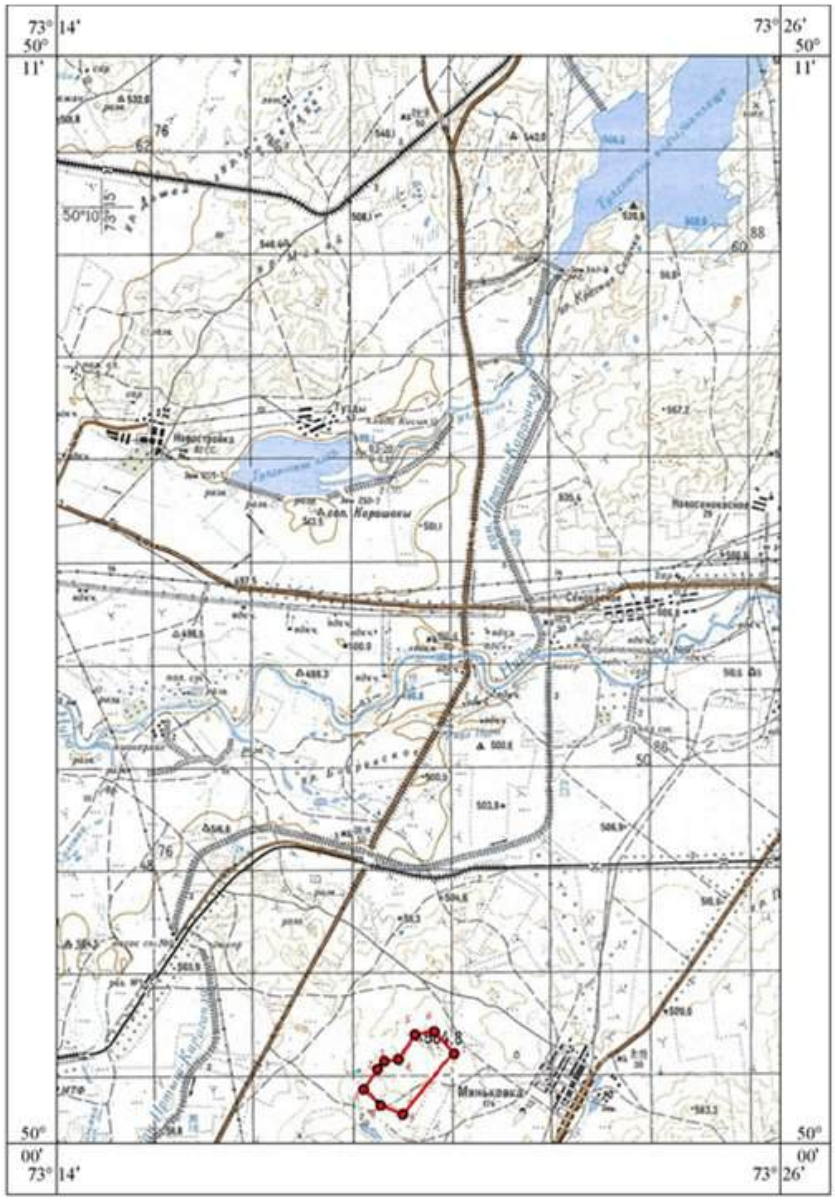


Рисунок 1.2 – Обзорная схема расположения участка

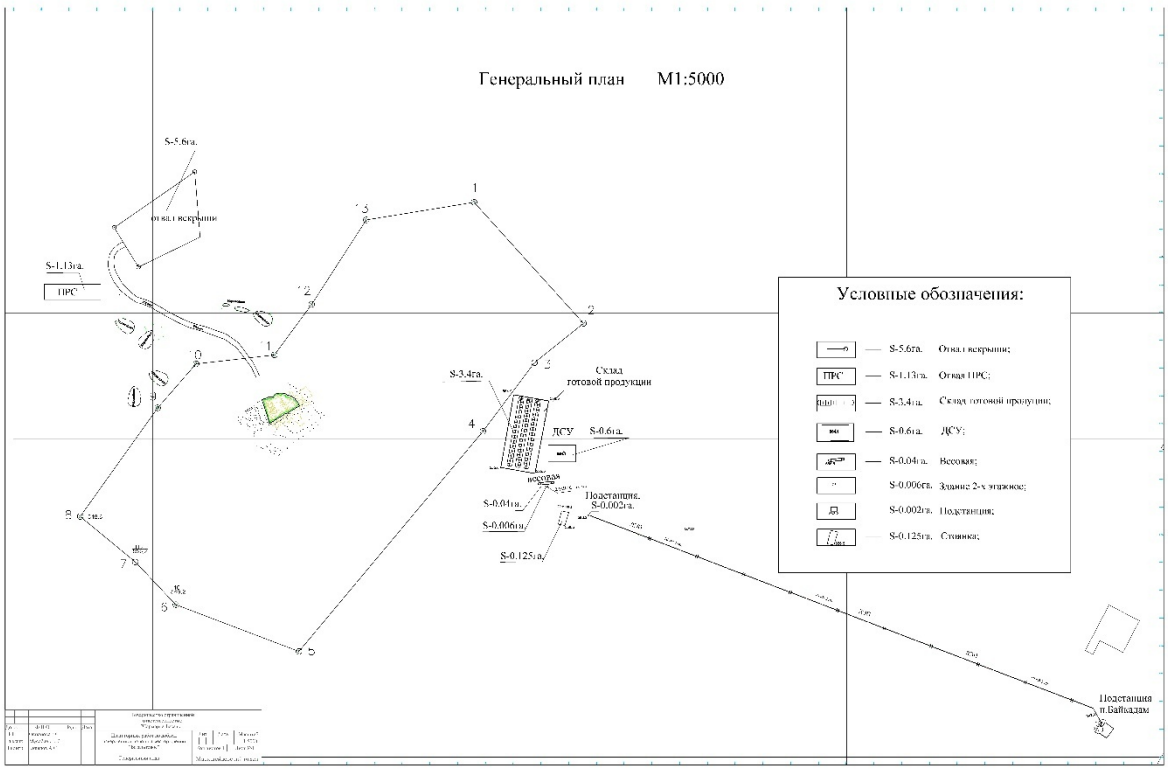


Рисунок 1.3 – Схема источников выбросов

2 Характеристика оператора как источника загрязнения атмосферы

2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

Производительность карьера и режим работы

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

Таблица 2.2.1 – Нормы рабочего времени

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
Количество рабочих дней в течение года	суток	365
Количество рабочих смен в течение суток: на вскрышных работах на добычных работах	 смен смен	 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 2.2.2 – Календарный график горных работ

№ п/п	Наименование	Всего	Год отработки									
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
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.

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.

Таблица 2.2.3 – Объемы горно-капитальных работ

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:

А = (1,2÷1,5)*Rч (3.2)

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

А =(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. Общие потери сырья для производства щебня и песка 1,44-2% - 3000 м3.

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 ниже.

Таблица 2.2.4 – 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:

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

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

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

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

$К_п$ - 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:

$Q_{год} = Q_{см} * n_{см} * N$, *м³*

$K_п = 1-50*0,007 = 0,65$

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

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

$Q_{год} = 750*1*365 = 273\ 750\ м^3$

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:

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

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.

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

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:

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

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

$K_н$ – коэффициент наполнения ковша;

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

K_p – коэффициент разрыхления породы в ковше.

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

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;

$Q_{см} = 66*8*0,67/1,25 = 283$ 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 JG-M761FT26KN 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 (Е=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);

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

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 ниже.

Таблица 2.2.5 – 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 ниже.

Таблица 2.2.6 – 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.

Таблица 2.2.7 – Характеристика СМД-110А

Модель	Типоразмер	Макс. размер загружаемого материала, мм	Диапазон регулирования выходной щели, мм	Производительность, м³/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 ниже.

Таблица 2.2.8 – 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:

$$S = Q*Кр/Кнот*H, м^2$$

Где:
S – площадь отвала,
Q – объем отвала,
Кр – коэффициент разрыхления, 1,18;
Кот – коэффициент заполнения отвала;
H – 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.

Инженерное обеспечение

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 м3/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.

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 м3.

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 м3;
- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник. Удаление сточных вод предусматривается вручную в выгребную яму (септик);
- объем воды на хозяйственно-питьевые нужды составит – 302 м3/год. Суточный расход воды принимается – 0,825 м3/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 м3/сутки.

В качестве отстойника проектом предусмотрено использование пластиковой емкости объемом 50 м3, также предусмотрена вторая емкость объемом 50 м3 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.

2.1.1 Основные источники загрязнения атмосферного воздуха:

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

2026 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.

2027-2030 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.

2031-2035 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.

Проект разработан на 10 лет с 2026 года по 2035 год.

На период добычных работ объект представлен одной производственной площадкой. В 2026 году 16 неорганизованных источников выбросов в атмосферу. В выбросах в атмосферу содержится 13 загрязняющих веществ. В 2027-2035 годах 20 неорганизованных источников выбросов в атмосферу.

2.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

На рассматриваемом объекте стационарные установки очистки газов отсутствуют, что обусловлено характером технологических процессов. Добыча полезного ископаемого открытым способом и работа дробильно-сортировочного оборудования не сопровождаются образованием организованных газовых выбросов, требующих установки специализированных газоочистных установок.

Основным видом воздействия на атмосферный воздух является неорганизованное пылеобразование, возникающее при ведении горных работ, транспортировке горной массы, а также при дроблении и сортировке материала.

С целью снижения выбросов пыли на объекте применяются мероприятия по пылеподавлению, включающие:

- периодическое увлажнение технологических и подъездных дорог;
- увлажнение перерабатываемого материала (при необходимости);
- регулирование скорости движения автотранспорта;
- поддержание исправного технического состояния оборудования.

Применяемые меры носят профилактический характер и направлены на предотвращение образования и распространения пыли в зоне проведения работ.

Эффективность данных мероприятий оценивается как достаточная для обеспечения нормативных требований к качеству атмосферного воздуха при условии их регулярного выполнения.

Таким образом, в связи с отсутствием организованных источников газовых выбросов и применением эффективных мер пылеподавления, необходимость в установке стационарных газоочистных установок отсутствует.

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

Применённое технологическое и техническое оборудование на рассматриваемом объекте соответствуют передовому научно-техническому уровню.

2.4. Перспектива развития предприятия

На рассматриваемый проектом период (2026-2035 гг.) планируется разный объем работ. Все расчеты проведены с учетом этого и представлены в расчетной части проекта.

2.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ

Количественная оценка максимально-разовых (г/сек) и годовых (т/год) выбросов загрязняющих веществ определена, исходя из максимальной нагрузки на 2026-2035 годы. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов представлены в таблицах 2.5.1-2.5.3.

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса,м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Снятие ПРС бульдозером	1	1460	неорганизованный источник	6001	3					1	1	1
001		Выемочно-погрузочные работы ПРС	1	1460	неорганизованный источник	6002	3					1	1	1
001		Транспортировка и выгрузка ПРС на отвал	1	2920	неорганизованный источник	6003	3					1	1	1

Таблица 2.5.1

у для расчета нормативов ПДВ

- ца лин.о ирина . ого ка ------- Y2	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве-ще-ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос-тижения ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					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)	1.533		0.0246	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.2013		0.04305	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.00753		0.2375	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Отвал ПРС	1	8760	неорганизованный источник	6004	3					1	1	1
001		Формирование отвала ПРС	1	1825	неорганизованный источник	6005	3					1	1	1
001		Снятие вскрышной породы бульдозером	1	1460	неорганизованный источник	6006	3					1	1	1

Таблица 2.5.1

у для расчета нормативов ПДВ

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.08		0.71	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.307		0.0246	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	1.022		0.548	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Выемочно-погрузочные работы вскрышной породы	1	1825	неорганизованный источник	6007	3					1	1	1
001		Транспортировка и выгрузка вскрышной породы на отвал	1	2920	неорганизованный источник	6008	3					1	1	1
001		Отвал вскрышной породы	1	8760	неорганизованный источник	6009	3					1	1	1

Таблица 2.5.1

у для расчета нормативов ПДВ

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.4475		0.96	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01486		0.469	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.3005		2.666	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Формирование отвала вскрышной породы бульдозером	1	1825	неорганизованный источник	6010	3					1	1	1
001		Взрывные работы	1	2	неорганизованный источник	6011	3					1	1	1

Таблица 2.5.1

у для расчета нормативов ПДВ

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.278		0.685	
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.478		0.0658	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.24		0.01069	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	6.72		0.2903	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (кремнезем, зола углей казахстанских	0.917		0.0264	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого	1	2920	неорганизованный источник	6012	3					1	1	1
001		Транспортировка и выгрузка полезного ископаемого на склад	1	2920	неорганизованный источник	6013	3					1	1	1
001		Склад готовой продукции	1	8760	неорганизованный источник	6018	3					1	1	1

Таблица 2.5.1

у для расчета нормативов ПДВ

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						месторождений) (494)				
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0716		0.392	
1					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)	0.00762		0.1296	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02		0.1775	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Работа камнепильных станков	1	2920	неорганизованный источник	6019	3					1	1	1
001		Топливозаправщик	1	730	неорганизованный источник	6020	3					1	1	1

Таблица 2.5.1

у для расчета нормативов ПДВ

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					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)	0.92		9.68	
1					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)	0.0003132		0.0000106314	
					0621	Метилбензол (349)	0.0023436		0.0000795522	
					0627	Этилбензол (675)	0.0000648		0.0000021996	
					2754	Алканы С12-19	0.0003480228		0.004776588	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2027-2030

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса,м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Снятие ПРС бульдозером	1	1460	неорганизованный источник	6001	3					1	1	1
001		Выемочно-погрузочные работы ПРС	1	1460	неорганизованный источник	6002	3					1	1	1
001		Транспортировка и выгрузка ПРС на отвал	1	1825	неорганизованный источник	6003	3					1	1	1

Таблица 2.5.2

у для расчета нормативов ПДВ

- ца лин.о ирина . ого ка ------- Y2	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве-ще-ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос-тижения ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.533		0.0246	
1					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)	0.2013		0.04305	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.00753		0.2375	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2027-2030

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Отвал ПРС	1	8760	неорганизованный источник	6004	3					1	1	1
001		Формирование отвала ПРС	1	1825	неорганизованный источник	6005	3					1	1	1
001		Снятие вскрышной породы бульдозером	1	1460	неорганизованный источник	6006	3					1	1	1

Таблица 2.5.2

у для расчета нормативов ПДВ

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.08		0.71	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.307		0.0246	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	1.022		0.548	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2027-2030

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Выемочно-погрузочные работы вскрышной породы	1	1825	неорганизованный источник	6007	3					1	1	1
001		Транспортировка и выгрузка вскрышной породы на отвал	1	2920	неорганизованный источник	6008	3					1	1	1
001		Отвал вскрышной породы	1	8760	неорганизованный источник	6009	3					1	1	1

Таблица 2.5.2

у для расчета нормативов ПДВ

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.4475		0.96	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01486		0.469	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.3005		2.666	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2027-2030

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Формирование отвала вскрышной породы бульдозером	1	1825	неорганизованный источник	6010	3					1	1	1
001		Взрывные работы	1	2	неорганизованный источник	6011	3					1	1	1

Таблица 2.5.2

у для расчета нормативов ПДВ

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.278		0.685	
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.478		0.0658	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.24		0.01069	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	6.72		0.2903	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.917		0.0264	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2027-2030

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого	1	2920	неорганизованный источник	6012	3					1	1	1
001		Транспортировка и выгрузка полезного ископаемого на склад	1	2920	неорганизованный источник	6013	3					1	1	1
001		Приемный бункер ДСУ	1	2920	неорганизованный источник	6014	3					1	1	1

Таблица 2.5.2

у для расчета нормативов ПДВ

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						месторождений) (494)				
1					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)	0.0716		0.392	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00762		0.1296	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02397		0.1316	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2027-2030

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Ленточный питатель	1	2920	неорганизованный источник	6015	3					1	1	1
001		Дробилка	1	2920	неорганизованный источник	6016	3					1	1	1
001		Ленточный транспортер	1	2920	неорганизованный источник	6017	3					1	1	1
001		Склад готовой	1	8760	неорганизованный	6018	3					1	1	1

Таблица 2.5.2

у для расчета нормативов ПДВ

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					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)	0.001017		0.0107	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0038		0.03995	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001017		0.0107	
1					2908	Пыль неорганическая,	0.1		0.888	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2027-2030

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		продукции			источник									
001		Работа камнепильных станков	1	2920	неорганизованный источник	6019	3					1	1	1
001		Топливозаправщик	1	730	неорганизованный источник	6020	3					1	1	1

Таблица 2.5.2

у для расчета нормативов ПДВ

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.92		9.68	
1					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	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2027-2030

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Таблица 2.5.2

у для расчета нормативов ПДВ

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0621 0627 2754	Метилбензол (349) Этилбензол (675) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0023436 0.0000648 0.0003480228		0.0000795522 0.0000021996 0.004776588	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2031-2035

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса,м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Снятие ПРС бульдозером	1	1460	неорганизованный источник	6001	3					1	1	1
001		Выемочно-погрузочные работы ПРС	1	1460	неорганизованный источник	6002	3					1	1	1
001		Транспортировка и выгрузка ПРС на отвал	1	1825	неорганизованный источник	6003	3					1	1	1

Таблица 2.5.3

у для расчета нормативов ПДВ

- ца лин.о ирина . ого ка ------- Y2	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф обесп газоочистк ой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве-ще-ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос-тижения ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.533		0.0246	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.2013		0.04305	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.00753		0.2375	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2031-2035

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Отвал ПРС	1	8760	неорганизованный источник	6004	3					1	1	1
001		Формирование отвала ПРС	1	1825	неорганизованный источник	6005	3					1	1	1
001		Снятие вскрышной породы бульдозером	1	1460	неорганизованный источник	6006	3					1	1	1

Таблица 2.5.3

у для расчета нормативов ПДВ

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.08		0.71	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.307		0.0246	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	1.022		0.548	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2031-2035

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Выемочно-погрузочные работы вскрышной породы	1	1825	неорганизованный источник	6007	3					1	1	1
001		Транспортировка и выгрузка вскрышной породы на отвал	1	2920	неорганизованный источник	6008	3					1	1	1
001		Отвал вскрышной породы	1	8760	неорганизованный источник	6009	3					1	1	1

Таблица 2.5.3

у для расчета нормативов ПДВ

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.4475		0.96	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01486		0.469	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.3005		2.666	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2031-2035

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Формирование отвала вскрышной породы бульдозером	1	1825	неорганизованный источник	6010	3					1	1	1
001		Взрывные работы	1	2	неорганизованный источник	6011	3					1	1	1

Таблица 2.5.3

у для расчета нормативов ПДВ

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.278		0.685	
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.478		0.0658	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.24		0.01069	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	6.72		0.2903	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.917		0.0264	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2031-2035

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого	1	2920	неорганизованный источник	6012	3					1	1	1
001		Транспортировка и выгрузка полезного ископаемого на склад	1	2920	неорганизованный источник	6013	3					1	1	1
001		Приемный бункер ДСУ	1	2920	неорганизованный источник	6014	3					1	1	1

Таблица 2.5.3

у для расчета нормативов ПДВ

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						месторождений) (494)				
1					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)	0.0716		0.392	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00762		0.1296	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02397		0.1316	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2031-2035

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Ленточный питатель	1	2920	неорганизованный источник	6015	3					1	1	1
001		Дробилка	1	2920	неорганизованный источник	6016	3					1	1	1
001		Ленточный транспортер	1	2920	неорганизованный источник	6017	3					1	1	1
001		Склад готовой	1	8760	неорганизованный	6018	3					1	1	1

Таблица 2.5.3

у для расчета нормативов ПДВ

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					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)	0.001017		0.0107	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0038		0.03995	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001017		0.0107	
1					2908	Пыль неорганическая,	0.1		0.888	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2031-2035

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		продукции			источник									
001		Работа камнепильных станков	1	2920	неорганизованный источник	6019	3					1	1	1
001		Топливозаправщик	1	730	неорганизованный источник	6020	3					1	1	1

Таблица 2.5.3

у для расчета нормативов ПДВ

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.92		19.3421	
1					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	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2031-2035

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Таблица 2.5.3

у для расчета нормативов ПДВ

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0621 0627 2754	Метилбензол (349) Этилбензол (675) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0023436 0.0000648 0.0003480228		0.0000795522 0.0000021996 0.004776588	

Таблица 2.2

2.6. Характеристика аварийных и залповых выбросов

На участке добычи ТОО «Сарыарка-Базальт» при добычных работах источником залповых выбросов являются взрывные работы. Залповые выбросы загрязняющих веществ происходят только во время взрывных работ. Эти выбросы не являются аварийными, так как они предусмотрены технологическим регламентом. Во время взрыва в окружающую среду выбрасывается пыль неорганическая, оксид углерода, оксиды азота.

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).

Перечень источников залповых выбросов

Таблица 2.6.1

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/сек	Периодичность раз в год	Продолжительность выброса	Годовая величина залповых выбросов
		Залповый выброс			
1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***
ист. 6006	0301 Азота диоксид	-	24	20 мин	0,0658
	0304 Азота оксид	-	24	20 мин	0,01069
	0337 Углерод оксид	-	24	20 мин	0,2903
	2908 Пыль неорганическая	-	24	20 мин	0,0264

2.7. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ приведена в таблицах 2.7.1.-2.7.6.

Наименование вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия, ПДК в воздухе населенных мест, ОБУВ и классы опасности ЗВ, определены по источнику «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух».

2.8. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов допустимых выбросов

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».

Таблица 2.7.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026 без выбросов от автотранспорта

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	1.478	0.0658	1.9099	1.645
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.24	0.01069	0	0.17816667
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.0000009772	0.000013412	0	0.0016765
0337	Углерод оксид (Окись углерода,	5	3		4	6.72	0.2903	0	0.09676667
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			50		0.0730836	0.0024807822	0	0.00004962
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			30		0.0270108	0.0009168666	0	0.00003056
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1.5			4	0.0027	0.00009165	0	0.0000611
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0.002484	0.000084318	0	0.00084318
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.0003132	0.0000106314	0	0.00005316
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.0023436	0.0000795522	0	0.00013259
0627	Этилбензол (675)	0.02			3	0.0000648	0.0000021996	0	0.00010998
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/	1			4	0.0003480228	0.004776588	0	0.00477659
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	7.12791	16.77325	167.7325	167.7325
	В С Е Г О:					15.674259	17.148496	169.6	169.660167

ЭРА v2.5 Таблица 2.7.2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2027-2030 без авто

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	1.478	0.0658	1.9099	1.645
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.24	0.01069	0	0.17816667
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.0000009772	0.000013412	0	0.0016765
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	6.72	0.2903	0	0.09676667
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			50		0.0730836	0.0024807822	0	0.00004962
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			30		0.0270108	0.0009168666	0	0.00003056
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1.5			4	0.0027	0.00009165	0	0.0000611
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0.002484	0.000084318	0	0.00084318
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.0003132	0.0000106314	0	0.00005316
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.0023436	0.0000795522	0	0.00013259
0627	Этилбензол (675)	0.02			3	0.0000648	0.0000021996	0	0.00010998
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.0003480228	0.004776588	0	0.00477659
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	7.237714	17.6767	176.767	176.767
	В С Е Г О:					15.784063	18.051946	178.7	178.694667

ЭРА v2.5 Таблица 2.7.3

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2031-2035 без авто

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	1.478	0.0658	1.9099	1.645
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.24	0.01069	0	0.17816667
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.0000009772	0.000013412	0	0.0016765
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	6.72	0.2903	0	0.09676667
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			50		0.0730836	0.0024807822	0	0.00004962
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			30		0.0270108	0.0009168666	0	0.00003056
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1.5			4	0.0027	0.00009165	0	0.0000611
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0.002484	0.000084318	0	0.00084318
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.0003132	0.0000106314	0	0.00005316
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.0023436	0.0000795522	0	0.00013259
0627	Этилбензол (675)	0.02			3	0.0000648	0.0000021996	0	0.00010998
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.0003480228	0.004776588	0	0.00477659
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, углей казахстанских месторождений)	0.3	0.1		3	7.237714	27.3388	273.388	273.388
	В С Е Г О:					15.784063	27.714046	275.3	275.315667

ЭРА v2.5 Таблица 2.7.4

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026 с авто

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	1.5040945	0.464257	24.2163	11.606425
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.2442408	0.0754304	1.2572	1.25717333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.15	0.05		3	0.0036298	0.04834	0	0.9668
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.5	0.05		3	0.006373	0.0898064	1.7961	1.796128
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.0000009772	0.000013412	0	0.0016765
0337	Углерод оксид (Окись углерода,	5	3		4	6.78838	1.229635	0	0.40987833
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			50		0.0730836	0.0024807822	0	0.00004962
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			30		0.0270108	0.0009168666	0	0.00003056
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1.5			4	0.0027	0.00009165	0	0.0000611
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0.002484	0.000084318	0	0.00084318
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.0003132	0.0000106314	0	0.00005316
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.0023436	0.0000795522	0	0.00013259
0627	Этилбензол (675)	0.02			3	0.0000648	0.0000021996	0	0.00010998
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	5	1.5		4	0.003862	0.04577	0	0.03051333
2732	Керосин (654*)			1.2		0.008919	0.127376	0	0.10614667
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/	1			4	0.0003480228	0.004776588	0	0.00477659
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	7.12791	16.77325	167.7325	167.7325
	В С Е Г О:					15.7957581	18.8623208	195	183.913298

ЭРА v2.5 Таблица 2.7.5

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2027-2030 с авто

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	1.5040945	0.464257	24.2163	11.606425
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.2442408	0.0754304	1.2572	1.25717333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.15	0.05		3	0.0036298	0.04834	0	0.9668
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.5	0.05		3	0.006373	0.0898064	1.7961	1.796128
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.0000009772	0.000013412	0	0.0016765
0337	Углерод оксид (Окись углерода,	5	3		4	6.78838	1.229635	0	0.40987833
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			50		0.0730836	0.0024807822	0	0.00004962
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			30		0.0270108	0.0009168666	0	0.00003056
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1.5			4	0.0027	0.00009165	0	0.0000611
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0.002484	0.000084318	0	0.00084318
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.0003132	0.0000106314	0	0.00005316
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.0023436	0.0000795522	0	0.00013259
0627	Этилбензол (675)	0.02			3	0.0000648	0.0000021996	0	0.00010998
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	5	1.5		4	0.003862	0.04577	0	0.03051333
2732	Керосин (654*)			1.2		0.008919	0.127376	0	0.10614667
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/	1			4	0.0003480228	0.004776588	0	0.00477659
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	7.237714	17.6767	176.767	176.767
	В С Е Г О:					15.9055621	19.7657708	204	192.947798

ЭРА v2.5 Таблица 2.7.6

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2031-2035 с авто

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	1.5040945	0.464257	24.2163	11.606425
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.2442408	0.0754304	1.2572	1.25717333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.15	0.05		3	0.0036298	0.04834	0	0.9668
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.5	0.05		3	0.006373	0.0898064	1.7961	1.796128
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.0000009772	0.000013412	0	0.0016765
0337	Углерод оксид (Окись углерода,	5	3		4	6.78838	1.229635	0	0.40987833
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			50		0.0730836	0.0024807822	0	0.00004962
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			30		0.0270108	0.0009168666	0	0.00003056
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1.5			4	0.0027	0.00009165	0	0.0000611
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0.002484	0.000084318	0	0.00084318
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.0003132	0.0000106314	0	0.00005316
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.0023436	0.0000795522	0	0.00013259
0627	Этилбензол (675)	0.02			3	0.0000648	0.0000021996	0	0.00010998
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	5	1.5		4	0.003862	0.04577	0	0.03051333
2732	Керосин (654*)			1.2		0.008919	0.127376	0	0.10614667
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/	1			4	0.0003480228	0.004776588	0	0.00477659
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	7.237714	27.3388	273.388	273.388
	В С Е Г О:					15.9055621	29.4278708	300.7	289.568798

3 Проведение расчетов рассеивания

3.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

Климат района умеренный, резкоконтинентальный, со среднегодовой температурой воздуха +1,5-2 ºС. Абсолютный максимум температуры воздуха +40 ºС, абсолютный минимум -52ºС. Среднемесячные температуры июля и января соответственно +19ºС и -16ºС. 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.

Метрологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1. – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по м/с Акадыр

№ п/п	Характеристика	Величина
1	Коэффициент стратификации атмосферы, А	200
2	Коэффициент рельефа местности (перепад высот менее 50 м на 1 км)	1
3	Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (град. Цельсия)	+28,5
4	Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (град. Цельсия)	-20,2
5	Роза ветров, %	
	север	10
	северо-восток	15
	восток	14
	юго-восток	11
	юг	19
	юго-запад	18
	запад	8
	северо-запад	5
6	Штиль	9
7	Средняя скорость ветра за год, м/сек	2,8

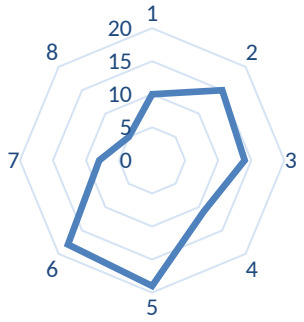


Рисунок 3.1 – График повторяемости направлений ветров в течение года (роза ветров)

3.2. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, выполнены программным комплексом ЭРА, версия 3.0 фирмы НПП «Логос-Плюс», г. Новосибирск. Расчет показал, что концентрации загрязняющих веществ, отходящих от источников вредных выбросов проектируемого объекта, составляют менее 1 ПДК.

При выполнении расчетов учитывались метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

В связи с отсутствием постов наблюдений РГП «Казгидромет» в районе расположения объекта, расчет рассеивания проведен без учета фоновых концентраций.

Расчет рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе проведен для следующих условий:

1) с учетом последовательности и возможного совпадения работ, при которых будут происходить выбросы идентичных ингредиентов;

2) с учетом метеорологических характеристик рассматриваемого региона

3) без учета фонового загрязнения (посты наблюдений РГП «Казгидромет» в районе расположения объекта отсутствуют);

4) рассеивание проводилось по веществам, целесообразность расчета рассеивания по которым определена программным комплексом.

Расчет приземных концентраций производился в расчетном прямоугольнике 5808х3630 м, количество расчетных точек (17х11) м с шагом расчетной сетки 363 м.

Результаты расчёта рассеивания приземных концентраций ЗВ приведены ниже (детальные табличные результаты расчета рассеивания и карты изолиний расчетных концентраций представлены в приложении 11). Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения, представлен в таблице 3.2-3.4.

3.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту

Проведенный расчет рассеивания программным комплексом «Эра» показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ не превышают 1 ПДК. По результатам проведения расчетов рассеивания можно сделать вывод, что на период проведения работ оказывается незначительное воздействие на окружающую среду. Загрязнение воздушного бассейна происходит лишь на территории объекта и существенного вклада в экологическую обстановку данного района не оказывают. На основании проведенных расчетов установленные настоящим проектом значения выбросов вредных веществ принимаются как ожидаемые нормативы эмиссий на проектируемый период 2026-2035 гг.; предлагаемые значения нормативов допустимых выбросов в атмосферу представлены в таблице 3.5.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

(сформирована 08.04.2026 17:12)

Город :010 Карагандинская область.
Объект :0015 Сарыарка-Базальт 2026 расчет рассеивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич ИЗА	ПДК(ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	20.1472	8.9611	0.7240	нет расч.	нет расч.	14	0.3000000	3

Объект :0015 Сарыарка-Базальт 2027-2030 расчет рассеивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич ИЗА	ПДК(ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	20.5034	15.317	0.7355	нет расч.	нет расч.	18	0.3000000	3

Объект :0015 Сарыарка-Базальт 2031-2035 расчет рассеивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич ИЗА	ПДК(ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	20.5034	5.7134	0.7355	нет расч.	нет расч.	18	0.3000000	3

Примечания:
1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Cm - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК).
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек приведены в долях ПДК.

Таблица 3.2

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.72408/0.21723		743/669	6001		24.7	территория добычи
						6010		20.6	территория добычи
						6006		16.5	территория добычи

Примечание:В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых >= 0.05 ПДК

Таблица 3.3.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2027-2030

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.73557/0.22067		-932/361	6001		24.3	территория добычи
						6010		20.2	территория добычи
						6006		16.2	территория добычи
Примечание:В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых >= 0.05 ПДК									

Таблица 3.4

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2031-2035

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.73557/0.22067		-932/361	6001		24.3	территория добычи
						6010		20.2	территория добычи
						6006		16.2	территория добычи
Примечание:В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых >= 0.05 ПДК									

ЭРА v4.0

Таблица 2.5.1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								
		существующее положение на 2026 год		на 2027-2030 годы		на 2031-2035 годы		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Неорганизованные источники										
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
Территория добычи	6011	-	0.0658	-	0.0658	-	0.0658	-	0.0658	2026
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										
территория добычи	6011	-	0.01069	-	0.01069	-	0.01069	-	0.01069	2026
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)										
Территория добычи	6020	0.000000977	0.000013412	0.000000977	0.000013412	0.000000977	0.000013412	0.000000977	0.000013412	2026
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										
Территория добычи	6011	-	0.2903	-	0.2903	-	0.2903	-	0.2903	2026
(0415) Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)										
Территория добычи	6020	0.0730836	0.0024807822	0.0730836	0.0024807822	0.0730836	0.0024807822	0.0730836	0.0024807822	2026
(0416) Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)										
Территория добычи	6020	0.0270108	0.0009168666	0.0270108	0.0009168666	0.0270108	0.0009168666	0.0270108	0.0009168666	2026
(0501) Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)										
Территория добычи	6020	0.0027	0.00009165	0.0027	0.00009165	0.0027	0.00009165	0.0027	0.00009165	2026
(0602) Бензол (64)										
Территория добычи	6020	0.002484	0.000084318	0.002484	0.000084318	0.002484	0.000084318	0.002484	0.000084318	2026
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)										
Территория добычи	6020	0.0003132	0.0000106314	0.0003132	0.0000106314	0.0003132	0.0000106314	0.0003132	0.0000106314	2026
(0621) Метилбензол (349)										
Территория добычи	6020	0.0023436	0.0000795522	0.0023436	0.0000795522	0.0023436	0.0000795522	0.0023436	0.0000795522	2026
(0627) Этилбензол (675)										
Территория добычи	6020	0.0000648	0.0000021996	0.0000648	0.0000021996	0.0000648	0.0000021996	0.0000648	0.0000021996	2026
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)										
Территория добычи	6020	0.000348023	0.004776588	0.000348023	0.004776588	0.000348023	0.004776588	0.000348023	0.004776588	2026
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)										
Территория добычи	6001	1.533	0.0246	1.533	0.0246	1.533	0.0246	1.533	0.0246	2026
	6002	0.2013	0.04305	0.2013	0.04305	0.2013	0.04305	0.2013	0.04305	2026
	6003	0.00753	0.2375	0.00753	0.2375	0.00753	0.2375	0.00753	0.2375	2026
	6004	0.08	0.71	0.08	0.71	0.08	0.71	0.08	0.71	2026
	6005	0.307	0.0246	0.307	0.0246	0.307	0.0246	0.307	0.0246	2026
	6006	1.022	0.548	1.022	0.548	1.022	0.548	1.022	0.548	2026
	6007	0.4475	0.96	0.4475	0.96	0.4475	0.96	0.4475	0.96	2026
	6008	0.01486	0.469	0.01486	0.469	0.01486	0.469	0.01486	0.469	2026

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	6009	0.3005	2.666	0.3005	2.666	0.3005	2.666	0.3005	2.666	2026
	6010	1.278	0.685	1.278	0.685	1.278	0.685	1.278	0.685	2026
	6011	-	0.0264	-	0.0264	-	0.0264	-	0.0264	2026
	6012	0.0716	0.392	0.0716	0.392	0.0716	0.392	0.0716	0.392	2026
	6013	0.00762	0.1296	0.00762	0.1296	0.00762	0.1296	0.00762	0.1296	2026
	6014			0.02397	0.1316	0.02397	0.1316	0.02397	0.1316	2027
	6015			0.001017	0.0107	0.001017	0.0107	0.001017	0.0107	2027
	6016			0.0038	0.03995	0.0038	0.03995	0.0038	0.03995	2027
	6017			0.001017	0.0107	0.001017	0.0107	0.001017	0.0107	2027
	6018	0.02	0.1775	0.1	0.888	0.1	0.888	0.1	0.888	2027
	6019	0.92	9.68	0.92	9.68	0.92	19.3421	0.92	19.3421	2031
Итого по неорганизованным источникам:		6,319259	17.148496	6,429063	18.051946	6,429063	27.714046			
Всего по объекту:		6,319259	17.148496	6,429063	18.051946	6,429063	27.714046			

3.4. Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий

Обоснование возможности достижения нормативов допустимых выбросов с учётом использования малоотходных технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объёма производства настоящим проектом не предусматривается в виду того, что по результатам расчетов рассеивания не выявлено превышение предлагаемых нормативов.

Тем не менее, предприятие продолжает принимать меры по снижению воздействия на окружающую среду. Мероприятия по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, приняты согласно Приложению 4 Экологического Кодекса РК:

- обязательное соблюдение границ территории, отведенной под разработку;
- обеспечение рабочих мест и производственных площадок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- слив горюче-смазочных материалов производить в специально отведенных для этого местах;
- при движении техники необходимо максимально использовать существующие дороги с твердым покрытием.

К природоохранным мероприятиям относятся все виды хозяйственной деятельности, направленные на снижение или ликвидацию отрицательного антропогенного воздействия на природную среду, на сохранение, улучшение и рациональное использование природных ресурсов.

В таблице приводится рекомендуемый общепринятый комплекс технологических и специальных мероприятий по уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу.

Таблица 3.6. Комплекс рекомендуемых технологических и специальных мероприятий по уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу

Пылегазообразующие процессы	Инженерно-технические мероприятия	Оборудование
1. Экскаваторные и бульдозерные	1. Проведение работ по пылеподавлению на строительных площадках. Орошение грунта водой в теплое время года	Поливомоечная машина
2. Движение автотранспорта	1. Сокращать время прогрева двигателей строительной и автотехники 2. Сокращать время работы двигателей на холостом ходу 3. Исключать холостые пробеги 4. Очистка выхлопных газов	Каталитический нейтрализатор выхлопных газов
3. Пыление	1. полив водой подъездных дорог и пылящих территории; 2. увлажнение пылящей поверхности открытых складов инертных материалов.	Поливомоечная машина

3.5. Уточнение границ области воздействия объекта

Областью воздействия считается территория (акватория) подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов. При нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух (Сiпр/Сiзв≤1).

Областью воздействия для данного объекта является территория от источников выбросов загрязняющих веществ до границы за пределами которой соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды.

3.6. Санитарно-защитная зона предприятия

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.

3.7. Данные о размещения зоны заповедников, музеев, памятников архитектуры

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 (Приложение 5).

Указанный участок по планово – картографическим материалам лесоустройства, расположен в Карагандинской области, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий (письмо РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» приведено в приложении 6).

Согласно информации АО «Национальная геологическая служба» от 10.07.2025 №ЗТ-2025-02097577 (Приложение 7) месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на Государственном учёте РК отсутствуют.

Согласно замечаниям ГУ «Управление культуры, архивов и документации карагандинской области» на участке по добыче изверженных пород (базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом, в Бухар-жырауском районе Карагандинской области) зарегистрированных памятников историко-культурного значения имеется Курган Байкадам (координаты по GPS: N50°01'04,41" E73°21'09,84"). В соотвествии с законодательством РК в части определения охранной зоны, зоны регулирования застройки и зоны охраняемого природного ландшафта памятника истории и культуры и режима их использования, требуется соблюдать охранную зону выявленного объекта историко-культурного наследия, в радиусе 40 м от кургана, письмо приведено в приложении 15. Карта приведена на рисунке 3.2.



Рисунок 3.2 –Схема расположения кургана с охранной зоной

4 Мероприятия по регулированию выбросов в период 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. В связи с вышеизложенным, настоящим проектом мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ не предусматриваются.

5 Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов на предприятии

Для получения достоверной информации о воздействии производственной деятельности природопользователя на окружающую среду, оценки эффективности выполняемых природоохранных мероприятий, оценки и прогноза последствий воздействия на окружающую среду и предотвращения аварийных ситуаций, природопользователю следует предусматривать проведение производственного экологического контроля.

Целями производственного экологического контроля являются:

1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;

2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;

3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;

4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;

5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;

6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;

7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;

8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

На проектируемом участке в процессе работ мониторинг эмиссий на участке предусматривается на границе СЗЗ (таблица 2.10.1).

Оценка выбросов от неорганизованных источников выполняется с помощью расчетных (расчетно-аналитических) методов, базирующихся на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов, а также на сочетании инструментальных измерений и расчетных формул, учитывающих параметры конкретных неорганизованных источников. В качестве исходных данных для расчета следует использовать результаты операционного мониторинга. Расчеты будут выполняться специалистами предприятия. План-график контроля нормативов ПДВ приведен ниже.

Таблица 5.1. План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ТОО «Сарыарка-Базальт»
_____ Карибаев С.Е.
«___»_____2026 г.

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на существующее положение
Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026 год

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/год		1.533		Сторонняя организация на договорной	0001
6002	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/год		0.2013		Сторонняя организация на договорной	0001
6003	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/год		0.00753		Сторонняя организация на договорной	0001
1	2	3	4	5	6	7	8	9

6004	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.08		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6005	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.307		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6006	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		1.022		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6007	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем,	1 раз/ год		0.4475		Сторонняя организация на договорной основе	0001

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		зола углей казахстанских месторождений) (494)						
6008	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.01486		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6009	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.3005		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6010	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		1.278		Сторонняя организация на договорной основе	0001

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6012	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.0716		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6013	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.00762		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6018	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	1 раз/ год		0.02		Сторонняя организация на договорной основе	0001

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)						
6019	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.92		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6020	территория добычи	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ год		0.00000098		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			0.0730836			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			0.0270108			
		Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)			0.0027			
		Бензол (64)			0.002484			
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)			0.0003132			
		Метилбензол (349)			0.0023436			
		Этилбензол (675)			0.0000648			
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0.00034802			

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методики проведения контроля:

0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на 2027-2030 гг.

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2027-2030

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		1.533		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6002	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.2013			
6003	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.00753			
1	2	3	4	5	6	7	8	9

6004	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.08		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6005	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.307		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6006	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		1.022		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6007	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем,	1 раз/ год		0.4475		Сторонняя организация на договорной основе	0001

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2027-2030

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		зола углей казахстанских месторождений) (494)						
6008	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.01486		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6009	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.3005		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6010	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		1.278		Сторонняя организация на договорной основе	0001

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2027-2030

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6012	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.0716		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6013	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.00762		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6014	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	1 раз/ год		0.02397		Сторонняя организация на договорной основе	0001

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2027-2030

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)						
6015	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.001017		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6016	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.0038		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6017	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.001017		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6018	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	1 раз/ год		0.1		Сторонняя организация на договорной основе	0001

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2027-2030

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)						
6019	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.92		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6020	территория добычи	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ год		0.00000098		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			0.0730836			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			0.0270108			
		Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)			0.0027			
		Бензол (64)			0.002484			
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)			0.0003132			
		Метилбензол (349)			0.0023436			
		Этилбензол (675)			0.0000648			
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0.00034802			

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методики проведения контроля:
0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2031-2035

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		1.533		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6002	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.2013		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6003	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.00753		Сторонняя организация на договорной основе	0001

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2031-2035

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6004	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.08		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6005	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.307		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6006	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		1.022		Сторонняя организация на договорной	0001
6007	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем,	1 раз/ год		0.4475		Сторонняя организация на договорной основе	0001

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2031-2035

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		зола углей казахстанских месторождений) (494)						
6008	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.01486		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6009	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.3005		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6010	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		1.278		Сторонняя организация на договорной основе	0001

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2031-2035

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6012	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.0716		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6013	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.00762		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6014	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	1 раз/ год		0.02397		Сторонняя организация на договорной основе	0001

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)						
6015	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.001017		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6016	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.0038		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6017	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.001017		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6018	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	1 раз/ год		0.1		Сторонняя организация на договорной основе	0001

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)						
6019	территория добычи	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.92		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6020	территория добычи	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*) Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460) Бензол (64) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) Метилбензол (349) Этилбензол (675) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ год		0.00000098 0.0730836 0.0270108 0.0027 0.002484 0.0003132 0.0023436 0.0000648 0.00034802		Сторонняя организация на договорной основе	0001

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методики проведения контроля:

0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.

Список использованных источников

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан;
2. «Методика определения нормативов эмиссий в в окружающую среду», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63;
3. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях»;
4. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2;
5. «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные Приказом Министра здравоохранения РК №ҚР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.;
6. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.;
7. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №100-п «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов»;
8. РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров;
9. РНД 211.2.02.04-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок;
10. РНД 211.2.02.06-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)
11. Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий»;
12. Приложение №12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 года № 221-ө «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий»;
13. Приложение № 7 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-ө «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории»;

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

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**

24002071 **Страница 1 из 2**

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.**

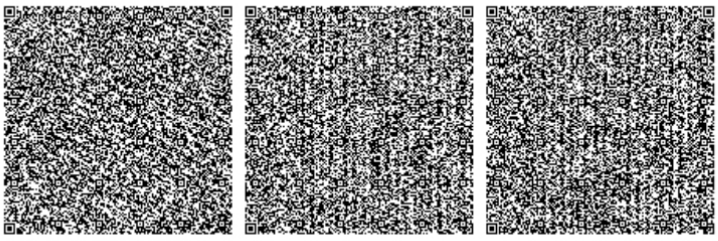
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

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 2

1 - 3

№: KZ63VCZ00936277

Акимат Карагандинской области

Акимат Карагандинской области Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов II,III категории

(наименование природопользователя)

Товарищество с ограниченной ответственностью "Сарыарка Базальт",100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, улица Столярная, дом № 37Б

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 150640022448

Наименование производственного объекта: Проект Оценка воздействия на окружающую среду (стадия II) к Плану горных работ по добыче изверженных пород (базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом (корректировка).

Местонахождение производственного объекта:

Карагандинская область, Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, -,

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2021 году 38.99853191890411 тонн
в 2022 году 68.4349238 тонн
в 2023 году 68.4349238 тонн
в 2024 году 95.93542 тонн
в 2025 году 95.93542 тонн
в 2026 году 95.93542 тонн
в 2027 году 95.93542 тонн
в 2028 году 95.93542 тонн
в 2029 году 95.93542 тонн
в 2030 году 95.93542 тонн
в 2031 году _____ тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

3. Производить размещение отходов производства и потребления в объемах , не превышающих:

в 2021 году 295189.04109589041096 тонн
в 2022 году 518000 тонн
в 2023 году 518000 тонн
в 2024 году 518000 тонн
в 2025 году 518000 тонн
в 2026 году 518000 тонн
в 2027 году 518000 тонн
в 2028 году 518000 тонн
в 2029 году 518000 тонн
в 2030 году 518000 тонн
в 2031 году _____ тонн

4. Производить размещение серы в объемах, не превышающих:

в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

2 - 3

5. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов II и III категории (далее – Разрешение для объектов II и III категорий) на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы на нормативы эмиссий по ингредиентам (веществам), представленные в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, материалах оценки воздействия на окружающую среду, проектах реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов II и III категорий.
6. Условия природопользования согласно приложению 2 к Разрешению для объектов II и III категорий.
7. Выполнять согласованный план мероприятий по охране окружающей среды по форме, утвержденной в соответствии с приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 17 июня 2016 года № 252 «Об утверждении Форм плана мероприятий по охране окружающей среды и отчета о выполнении данного плана» (зарегистрированный в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов № 13984) на период действия настоящего Разрешения для объектов II и III категорий, а также мероприятия по снижению эмиссий в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительным заключением государственной экологической экспертизы.
Срок действия Разрешения для объектов II и III категорий с 07.06.2021 года по 31.12.2030 года.
Примечание:
*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов II и III категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов II и III категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 19 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов II и III категорий действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении.
Приложения 1, 2 к настоящему ЗГЭЭ для объектов II и III категорий и план мероприятий по охране окружающей среды являются неотъемлемой частью настоящего ЗГЭЭ для объектов II и III категорий.

Руководитель (уполномоченное лицо)	**Руководитель управления**	**Тазабеков Асет Нурмуханович**
	подпись	Фамилия,имя,отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Караганда **Дата выдачи:** 07.06.2021 г.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

3 - 3

Приложение 2 к разрешению на эмиссии в
окружающую среду

Условия природопользования

- Соблюдать нормативы эмиссий, установленные настоящим разрешением и заключением государственной экологической экспертизы - Природоохранные мероприятия, предусмотренные Планом мероприятий по охране окружающей среды на период действия разрешения реализовать в полном объеме и в установленные сроки - Предоставлять ежеквартально (с нарастающим итогом) в установленные сроки отчеты о выполнении условий природопользования - Соблюдать требования экологического законодательства Республики Казахстан

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение 3

Номер: KZ15VWF00447349
Дата: 24.10.2025

«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

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 4

Номер: KZ13VVX00456937
Дата: 06.02.2026

«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

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 по результатам оценки воздействия на окружающую среду на Отчёт о возможных воздействиях на окружающую среду к проекту: «План горных работ по добыче изверженных пород (базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом»

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: ТОО «Сарыарка-Базальт», БИН: 150640022448, Юридический адрес заказчика: Республика Казахстан, 100000, КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ, БУХАР-ЖЫРАУСКИЙ РАЙОН, КОКПЕКТИНСКИЙ СЕЛЬСКИЙ ОКРУГ, СЕЛО БАЙКАДАМ, УЛ. ШКОЛЬНАЯ, Д. 11А, тел: +7 778 207 77 08, e-mail: sergali70@mail.ru.

Проектная организация: ТОО «BaiMura», БИН:940540002772 правом на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды является лицензия (ГСЛ №02736Р от 25 января 2024 года, выданная РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов РК»).Юридический адрес организации: 020000, Республика Казахстан, Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, ул. Жамбыла Жабаева, 52, тел: +7 778 989 0730, e-mail: kazecoproect2012@mail.ru.

Согласно Приказу 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», а также Экологическому Кодексу Республики Казахстан (далее - ЭК РК), данный вид деятельности относится к объектам II категории.

Рассматриваемая намечаемая деятельность классифицируется как «добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год», которая относится к видам деятельности, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным согласно подпункту 2.5 пункта 2 раздела 2 приложения 1 ЭК РК.

В соответствии с Заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ15VWF00447349 от 24.10.2025г. необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Общее описание видов намечаемой деятельности

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.

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

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

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.

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

Характеристика производства как источника загрязнения атмосферы

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 % SiO2.

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 % SiO2.

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 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

Источник 6016 ИВ 001 Дробилка. Полезное ископаемое в объеме 195840 тонны в год.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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 % SiO2.

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 % SiO2.

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 % SiO2.

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 % SiO2.

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 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

Источник 6016 ИВ 001 Дробилка. Полезное ископаемое в объеме 195840 тонны в год. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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 % SiO2.

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 % SiO2.

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 % SiO2.

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 % SiO2.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

Источник 6016 ИВ 001 Дробилка. Полезное ископаемое в объеме 195840 тонны в год. Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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

Загрязняющими веществами являются пыль неорганическая 70-20 % SiO2.

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 % SiO2.

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 % SiO2.

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.

Водоснабжение и водоотведение

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется автоцистерной из п. Байкадам ежедневно. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5 м3;

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

- объем воды на хозяйственно-питьевые нужды составит – 302 м3/год. Суточный расход воды принимается – 0,825 м3/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 м3/сутки. В качестве отстойника проектом предусмотрено использование пластиковой емкости объемом 50 м3, также предусмотрена вторая емкость объемом 50 м3 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.

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.

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.

Лимиты накопления отходов на 2025-2034 года - 64350,975 тонн/год.

1) Твердо бытовые отходы - 2,475 тонн/год.

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 – 28560 тонн/год.

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

Растительный и животный мир

Растительный мир.

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.

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.

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.

Сведения о документах, подготовленных в ходе оценки воздействия на окружающую среду:

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ15VWF00447349 от 24.10.2025г..

Отчёт о возможных воздействиях на окружающую среду к проекту: «План горных работ по добыче изверженных пород(базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом».

Протокол общественных слушаний посредством открытых собраний Отчёт о возможных воздействиях на окружающую среду к Плану горных работ по добыче изверженных пород(базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом: 15.01.2026г., время начало общественных слушаний – 15:00 часов, проведены в форме открытого собрания по адресу: Карагандинская область, Бухар-Жыраусский район, Кокпектинский с.о., с.Байкадам,улица Школьная,11 (здание сельского клуба). Онлайн подключение к видеоконференции в ходе проведения общественных слушаний через платформу Zoom:

Онлайн подключение к видеоконференции в ходе проведения общественных слушаний через платформу Zoom: https://us06web.zoom.us/j/84844702384?pwd=3Tl7cSpzXJLGjcQ55pKIR6WZsZ3WMS.1.Идентификатор конференции: 848 4470 2384 Код доступа: 012335

В дальнейшей разработке проектной документации необходимо учесть требования Экологического законодательства.

Представленный Отчёт о возможных воздействиях на окружающую среду к Плану горных работ по добыче изверженных пород(базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом соответствует Экологическому законодательству.

Iнформация о проведении общественных слушаний:

Дата размещения проекта отчета года на интернет ресурсе Уполномоченного органа в области охраны окружающей среды 20.01.2026 г.

Дата размещения проекта отчета о возможных воздействиях на официальных Iнтернет-ресурсах местных исполнительных органов 20.01.2026 г.

Наименование газеты, в которой было опубликовано объявление о проведении общественных слушаний на казахском и русском языках, дата выхода номера газеты и его номер: газета «Бұқар жырау жаршысы», №48 (1641) от 6 декабря 2025 г.

Дата распространения объявления о проведении общественных слушаний через теле- или радиоканал (каналы): телеканал «SARYARQA» №3.4-15/624 от 11 декабря 2025 г.

Электронный адрес и номер телефона, по которым общественность могла получить дополнительную информацию о намечаемой деятельности, проведении общественных слушаний, а также запросить копии документов, относящихся к намечаемой деятельности – ТОО «Сарыарка-Базальт», БIН: 150640022448, Юридический адрес заказчика: Республика Казахстан, 100000, КАРАГАНДIНСКАЯ ОБЛАСТЬ, БУХАР-ЖЫРАУСКIЙ РАЙОН, КОКПЕКТIНСКIЙ СЕЛЬСКIЙ ОКРУГ, СЕЛО БАЙКАДАМ, УЛ. ШКОЛЬНАЯ, Д. 11А, тел: +7 778 207 77 08, e-mail: sergali70@mail.ru.

Электронный адрес и почтовый адрес уполномоченного органа или его структурных подразделений, по которым общественность могла направлять в письменной или электронной форме свои замечания и предложения к проекту отчета о возможных воздействиях – karagandy-ecodep@ecogeo.gov.kz.

Видеозапись общественных слушаний с продолжительностью 36 мин 47 сек размещен.

Также,запись общественных слушаний ZOOM с продолжительностью 34 мин 02 сек размещен.

Все замечания и предложения общественности к проекту отчета о возможных воздействиях, полученные в ходе общественных слушаний, и выводы, полученные в результате их рассмотрения были сняты.

Замечания и предложения от заинтересованных государственных органов инициатором сняты.

Экологические условия:

1. Необходимо соблюдать требования п.1 и п.3 ст.320 ЭК РК:

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.

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.

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).

2. Необходимо соблюдать требования ст.331 ЭК РК, 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.

3. Проводить работы по пылеподавлению согласно п.1 Приложения 4 к ЭК РК.

4. Необходимо соблюдать требования п.п.3 п.7 Главы 2 Согласно Правил определения охранной зоны, зоны регулирования застройки и зоны охраняемого природного ландшафта памятника истории и культуры и режима их использования утвержденный Приказом Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 86:

Границы охранной зоны памятников истории и культуры определяются следующими параметрами:

3) памятник археологии, сакральные объекты окружаются охранной зоной 40 (сорок) метров от крайних границ обнаружения культурных слоев памятника истории и культуры, при группе памятников-от внешних крайних границ памятников истории и культуры.

5.Необходимо соблюдать требования ст.397 ЭК РК, Экологические требования при проведении операций по недропользованию.

6.Необходимо соблюдать требования ст.77 ЭК РК,ответсвенность за содержание отчета о возможных воздействиях.

Вывод:

Представленный Отчёт о возможных воздействиях на окружающую среду к проекту: «План горных работ по добыче изверженных пород (базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом» допускается к реализации при соблюдении условий Экологического законодательства Республики Казахстан.

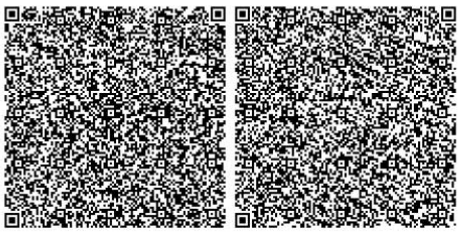
Руководитель **Б.Сапаралиев**

Бекен Д.Е.
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.

7



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Приложение 5

Письмо ГУ «Управление ветеринарии Карагандинской обла-сти»

"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 №ЗТ-2025-01248591

Товарищество с ограниченной ответственностью "Сарыарка Базальт"

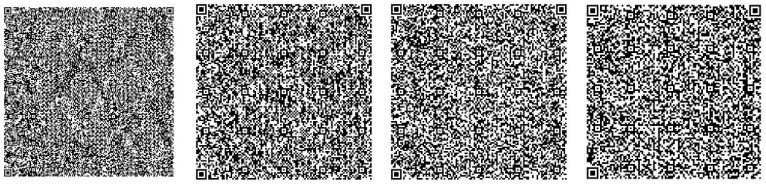
На №ЗТ-2025-01248591 от 16 апреля 2025 года

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 6

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

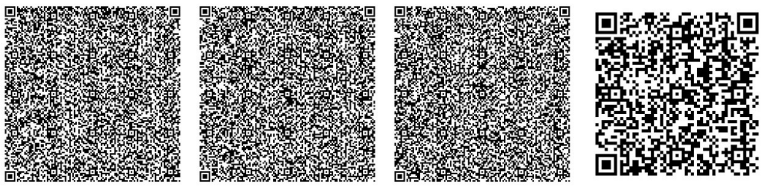
На обращение № ЗТ-2025-01248992 от 16 апреля 2025 г Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира (далее - Инспекция) рассмотрев представленные координаты ТОО «Сарыарка Базальт», сообщает следующее. Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное 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 7

Справка о наличии или отсутствии на участке подземных вод питьевого назначе-ния

"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"

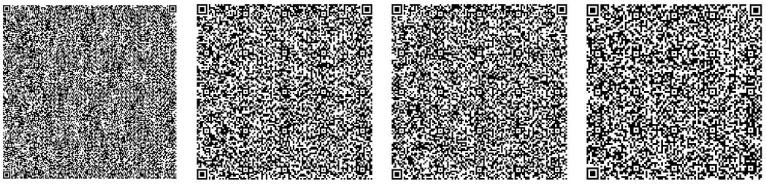
На №ЗТ-2025-02097577 от 24 июня 2025 года

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 8

«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.

Приложение № 1

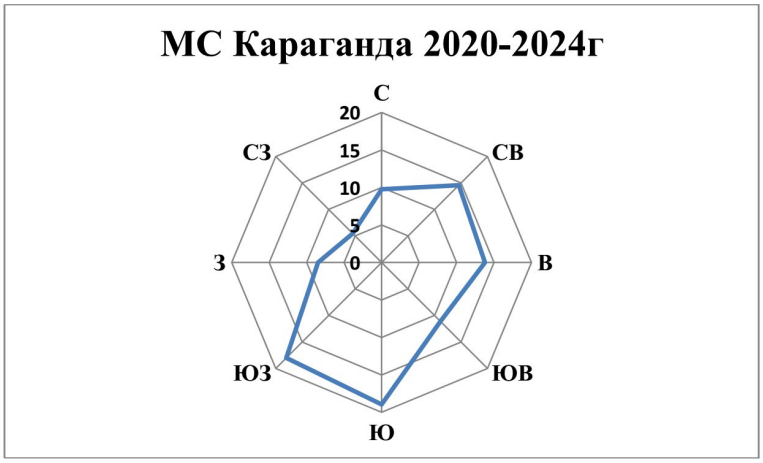
Среднегодовые данные по МС Караганда за 2020-2024год.

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 9

2026 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	1.5330000	0.0246000

	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, 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), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.805$
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-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), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.3067$

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 · 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, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 218 / 24 = 18.17$
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 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 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), $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0822 = 0.01069$

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	0.0076200	0.1296000

	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

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, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 218 / 24 = 18.17$
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), $G = G + GC = 0 + 0.02 = 0.02$
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	0.0200000	0.1775000

	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

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), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00479 / 100 = 0.004776588$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0003480228$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00479 / 100 = 0.000013412$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0000009772$
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), $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 = (580 \cdot 0.1) / 3600 = 0.0161$
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (250 \cdot 2.1 + 310 \cdot 2.1) \cdot 10^{-6} = 0.001176$
Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 125$
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 125 \cdot (2.1 + 2.1) \cdot 10^{-6} = 0.0002625$
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), $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 972 \cdot 0.4 / 3600 = 0.108$
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (420 \cdot 2.1 + 515 \cdot 2.1) \cdot 10^{-6} = 0.001964$
Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 125$
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 125 \cdot (2.1 + 2.1) \cdot 10^{-6} = 0.0002625$
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), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 67.67 \cdot 0.003666 / 100 = 0.0024807822$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 67.67 \cdot 0.108 / 100 = 0.0730836$

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), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 25.01 \cdot 0.003666 / 100 = 0.0009168666$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 25.01 \cdot 0.108 / 100 = 0.0270108$

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, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.068 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.068 \cdot 20 + 0.034 \cdot 20 = 3.81$
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, $TXM = 1$

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, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.17 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.17 \cdot 20 + 0.04 \cdot 20 = 8.62$
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, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.12 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.12 \cdot 20 + 0.058 \cdot 20 = 6.68$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.12 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.12 \cdot 1 + 0.058 \cdot 1 = 0.334$

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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора 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 нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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), $ML = 0.06$
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, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.06 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.06 \cdot 20 + 0.01 \cdot 20 = 2.96$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.96 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0002664$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.06 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.06 \cdot 1 + 0.01 \cdot 1 = 0.148$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.148 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0000822$

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***	***Txt, 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***	***Txt, 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***	***Txt, 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***	***Txt, 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, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.003906 = 0.003125$
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 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, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.15 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 20 + 0.02 \cdot 20 = 7.3$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.15 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.365$

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
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.365 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0002028$

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, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1 \cdot 20 + 1.3 \cdot 1 \cdot 20 + 0.57 \cdot 20 = 57.4$
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
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.893 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.000992$

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, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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	

3B	*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	

3B	*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	

3B	*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	

3B	*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, $TXM = 1$

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, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.55 = 0.495$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.495 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.495 \cdot 20 + 0.84 \cdot 20 = 39.6$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.495 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.495 \cdot 1 + 0.84 \cdot 1 = 1.98$

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
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.98 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0011$

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, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.48 \cdot 20 + 1.3 \cdot 6.48 \cdot 20 + 1.03 \cdot 20 = 318.7$

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, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.31 = 0.279$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.279 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.279 \cdot 20 + 0.18 \cdot 20 = 16.43$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.279 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.279 \cdot 1 + 0.18 \cdot 1 = 0.822$

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
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.822 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.000913$

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, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.49 \cdot 20 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 20 + 0.29 \cdot 20 = 74.3$
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), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 74.3 \cdot 2 \cdot 185 / 10^6 = 0.0275$
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, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0275 = 0.022$
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, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0275 = 0.003575$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00413 = 0.000537$

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, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.25 = 0.225$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.225 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.225 \cdot 20 + 0.04 \cdot 20 = 11.15$
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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001133 = 0.0001473$

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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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,***	***Ml,***	***г/с***				***т/год***			

	г/мин	г/км			
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

2027-2030 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	1.5330000	0.0246000

	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), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.805$
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, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 218 / 24 = 18.17$
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), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.3067$
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), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.022$

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 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), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 1.79$

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), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 28560 \cdot (1\text{-}0) = 0.96$

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 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 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), $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0822 = 0.01069$
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), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.1 \cdot 0.08 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 140 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.99) = 0.0716$
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), $_G_ = Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.003 \cdot 0.5 \cdot 6 \cdot 0.1 \cdot 1.13 \cdot 1 \cdot (1\text{-}0) = 0.001017$
Валовый выброс, т/год (3.7.2), $_M_ = 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1\text{-}NJ) \cdot 10^{-3} = 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.5 \cdot 6 \cdot 2920 \cdot 0.1 \cdot 1.13 \cdot 1 \cdot (1\text{-}0) \cdot 10^{-3} = 0.0107$

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, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 218 / 24 = 18.17$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 300 \cdot (1-0) = 0.08$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 300 \cdot (365-(150 + 18.17)) \cdot (1-0) = 0.71$
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), $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 0.2) / 3600 = 0.0001033$
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, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 20 + 0.023 \cdot 20 = 14.26$
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, $TXM = 1$

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, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.17 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.17 \cdot 20 + 0.04 \cdot 20 = 8.62$
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, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.12 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.12 \cdot 20 + 0.058 \cdot 20 = 6.68$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.12 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.12 \cdot 1 + 0.058 \cdot 1 = 0.334$

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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора 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 нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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), $ML = 0.06$
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, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.06 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.06 \cdot 20 + 0.01 \cdot 20 = 2.96$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.96 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0002664$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.06 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.06 \cdot 1 + 0.01 \cdot 1 = 0.148$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.148 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0000822$

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, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.003906 = 0.003125$
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 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, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.15 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 20 + 0.02 \cdot 20 = 7.3$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.15 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.365$

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
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.365 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0002028$

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, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1 \cdot 20 + 1.3 \cdot 1 \cdot 20 + 0.57 \cdot 20 = 57.4$
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
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.893 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.000992$

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, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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, $TXM = 1$

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, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.55 = 0.495$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.495 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.495 \cdot 20 + 0.84 \cdot 20 = 39.6$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.495 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.495 \cdot 1 + 0.84 \cdot 1 = 1.98$

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
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.98 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0011$

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, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.48 \cdot 20 + 1.3 \cdot 6.48 \cdot 20 + 1.03 \cdot 20 = 318.7$

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, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.31 = 0.279$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.279 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.279 \cdot 20 + 0.18 \cdot 20 = 16.43$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.279 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.279 \cdot 1 + 0.18 \cdot 1 = 0.822$

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
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.822 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.000913$

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, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.49 \cdot 20 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 20 + 0.29 \cdot 20 = 74.3$
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), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 74.3 \cdot 2 \cdot 185 / 10^6 = 0.0275$
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, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0275 = 0.022$
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, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0275 = 0.003575$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00413 = 0.000537$

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, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.25 = 0.225$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.225 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.225 \cdot 20 + 0.04 \cdot 20 = 11.15$
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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001133 = 0.0001473$

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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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,***	***Ml,***	***г/с***				***т/год***			

	г/мин	г/км			
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	Мхх, 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	Мхх, 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

2031-2035 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), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.805$
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-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), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.3067$
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), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.022$
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 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 · 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 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, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 218 / 24 = 18.17$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 300 \cdot (1-0) = 0.08$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 300 \cdot (365-(150 + 18.17)) \cdot (1-0) = 0.71$
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 – 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 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, $L2 = 1$

<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, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 20 + 0.023 \cdot 20 = 14.26$
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, $TXM = 1$

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, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.17 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.17 \cdot 20 + 0.04 \cdot 20 = 8.62$
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, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.12 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.12 \cdot 20 + 0.058 \cdot 20 = 6.68$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.12 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.12 \cdot 1 + 0.058 \cdot 1 = 0.334$

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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора 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 нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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), $ML = 0.06$
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, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.06 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.06 \cdot 20 + 0.01 \cdot 20 = 2.96$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.96 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0002664$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.06 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.06 \cdot 1 + 0.01 \cdot 1 = 0.148$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.148 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0000822$

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, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.003906 = 0.003125$
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 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, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.15 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 20 + 0.02 \cdot 20 = 7.3$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.15 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.365$

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
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.365 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0002028$

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, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1 \cdot 20 + 1.3 \cdot 1 \cdot 20 + 0.57 \cdot 20 = 57.4$
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
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.893 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.000992$

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, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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, $TXM = 1$

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, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.55 = 0.495$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.495 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.495 \cdot 20 + 0.84 \cdot 20 = 39.6$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.495 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.495 \cdot 1 + 0.84 \cdot 1 = 1.98$

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
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.98 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0011$

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, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.48 \cdot 20 + 1.3 \cdot 6.48 \cdot 20 + 1.03 \cdot 20 = 318.7$

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, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.31 = 0.279$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.279 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.279 \cdot 20 + 0.18 \cdot 20 = 16.43$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.279 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.279 \cdot 1 + 0.18 \cdot 1 = 0.822$

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
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.822 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.000913$

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, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.49 \cdot 20 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 20 + 0.29 \cdot 20 = 74.3$
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), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 74.3 \cdot 2 \cdot 185 / 10^6 = 0.0275$
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, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0275 = 0.022$
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, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0275 = 0.003575$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00413 = 0.000537$

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, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.25 = 0.225$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.225 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.225 \cdot 20 + 0.04 \cdot 20 = 11.15$
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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.14), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.13), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001133 = 0.0001473$

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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.1), $SV1 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.3$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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 нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 1$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора 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,***	***Ml,***	***г/с***				***т/год***			

	г/мин	г/км			
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

Статья 199 пункта 5. ЭК РК от 2 января 2021 года «Передвижным источником признается транспортное средство или иное передвижное средство, техника или установка, оснащенные дви-

гателями 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 10

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель предприятия
Сарыарка-Базальт 2026 без
выбросов от автотранспорта

_____(ф.и.о)
(подпись)
"__"_____2026 г
М.П.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v2.5

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источ-ника загряз нения атм-ры	Номер источ-ника выде-ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ (ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен,т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) территория добычи	6001	6001 01	Снятие ПРС бульдозером		4	1460	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (0.3)	0.0246
	6002	6002 02	Выемочно-погрузочные работы ПРС		4	1460	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	2908 (0.3)	0.04305

ЭРА v2.5

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							казахстанских месторождений) (494)		
	6003	6003 03	Транспортировка и выгрузка ПРС на отвал		8	2920	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (0.3)	0.2375
	6004	6004 04	Отвал ПРС		24	8760	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, казахстанских месторождений) (494)	2908 (0.3)	0.71
	6005	6005 05	Формирование отвала ПРС		5	1825	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, казахстанских месторождений) (494)	2908 (0.3)	0.0246
	6006	6006 06	Снятие вскрышной породы бульдозером		4	1460	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	2908 (0.3)	0.548

ЭРА v2.5

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
	6007	6007 07	Выемочно-погрузочные работы вскрышной породы		5	1825	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (0.3)	0.96
	6008	6008 08	Транспортировка и выгрузка вскрышной породы на отвал		8	2920	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (0.3)	0.469
	6009	6009 09	Отвал вскрышной породы		24	8760	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (0.3)	2.666
	6010	6010 10	Формирование отвала вскрышной		5	1825	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния	2908 (0.3)	0.685

ЭРА v2.5

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			породы бульдозером				в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
	6011	6011 11	Взрывные работы		0.1	2	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (0.2)	0.0658
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (0.4)	0.01069
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (5)	0.2903
							Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (0.3)	0.0264
	6012	6012 12	Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого		8	2920	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (0.3)	0.392
	6013	6013 13	Транспортировка и выгрузка		8	2920	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния	2908 (0.3)	0.1296

ЭРА v2.5

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			полезного ископаемого на склад				в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
	6018	6018 14	Склад готовой продукции		24	8760	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный казахстанских месторождений) (494)	2908 (0.3)	0.1775
	6019	6019 15	Работа камнепильных станков		8	2920	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (0.3)	9.68
	6020	6020 16	Топливозаправщик		2	730	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (0.008)	0.000013412
							Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0415 (* 50)	0.0024807822
							Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0416 (* 30)	0.0009168666
							Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0501 (1.5)	0.00009165
							Бензол (64)	0602 (	0.000084318

ЭРА v2.5

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
								0.3)	
							Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (0.2)	0.0000106314
							Метилбензол (349)	0621 (0.6)	0.0000795522
							Этилбензол (675)	0627 (0.02)	0.0000021996
							Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (1)	0.004776588
Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 8 указывается "*" - для значения ОБУВ, "**" - для ПДКс.с.									

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v2.5

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код ЗВ (ПДК,ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Темпе-ратура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
Производство:001 - территория добычи									
6001	3					2908 (0.3)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.533	0.0246
6002	3					2908 (0.3)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.2013	0.04305
6003	3					2908 (0.3)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.00753	0.2375

ЭРА v2.5

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
6004	3					2908 (0.3)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.08	0.71
6005	3					2908 (0.3)	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)	0.307	0.0246
6006	3					2908 (0.3)	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)	1.022	0.548
6007	3					2908 (0.3)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем,	0.4475	0.96

ЭРА v2.5

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							зола углей казахстанских месторождений) (494)		
6008	3					2908 (0.3)	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)	0.01486	0.469
6009	3					2908 (0.3)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3005	2.666
6010	3					2908 (0.3)	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)	1.278	0.685
6011	3					0301 (0.2)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.478	0.0658
						0304 (0.4)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.24	0.01069
						0337 (5)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	6.72	0.2903
						2908 (0.3)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния	0.917	0.0264

ЭРА v2.5

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
6012	3					2908 (0.3)	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)	0.0716	0.392
6013	3					2908 (0.3)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00762	0.1296
6018	3					2908 (0.3)	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)	0.02	0.1775
6019	3					2908 (0.3)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,	0.92	9.68

ЭРА v2.5

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
6020	3					0333 (0.008)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.000013412
						0415 (*50)	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.0730836	0.0024807822
						0416 (*30)	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0270108	0.0009168666
						0501 (1.5)	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.0027	0.00009165
						0602 (0.3)	Бензол (64)	0.002484	0.000084318
						0616 (0.2)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0003132	0.0000106314
						0621 (0.6)	Метилбензол (349)	0.0023436	0.0000795522
						0627 (0.02)	Этилбензол (675)	0.0000648	0.0000021996
						2754 (1)	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.004776588
Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 7 указывается "*" - для значения ОБУВ, "**" - для ПДКс.с.									

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ
ЭРА v2.5

3. Показатели работы пылегазочистного оборудования (ПГО)
на 2026 год

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		проектный	фактический		
1	2	3	4	5	6
Пылегазоочистное оборудование отсутствует!					

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v2.5

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация в целом по предприятию, т/год

на 2026 год

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

Код загрязняющ вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизовано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВСЕГО:		17.148496	17.148496					17.148496
	в том числе:							
Твердые		16.77325	16.77325					16.77325
	из них:							
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)	16.77325	16.77325					16.77325
Газообразные, жидкие		0.375246	0.375246					0.375246
	из них:							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0658	0.0658					0.0658
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01069	0.01069					0.01069
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000013412	0.000013412					0.000013412
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2903	0.2903					0.2903
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.0024807822	0.002480782					0.002480782
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0009168666	0.000916867					0.000916867

ЭРА v2.5

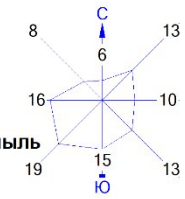
4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация в целом по предприятию, т/год
на 2026 год

Карагандинская область, Сарыарка-Базальт 2026

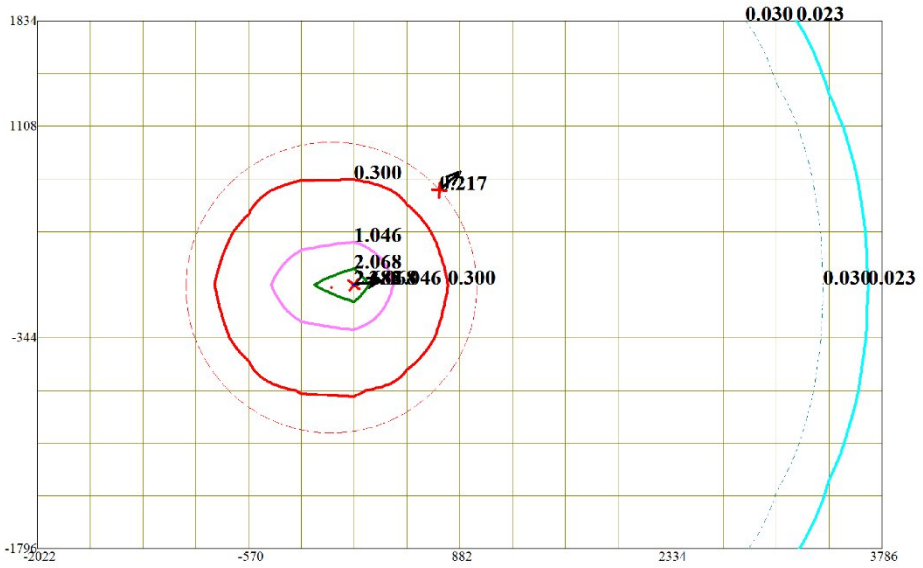
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.00009165	0.00009165					0.00009165
0602	Бензол (64)	0.000084318	0.000084318					0.000084318
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0000106314	0.000010631					0.000010631
0621	Метилбензол (349)	0.0000795522	0.000079552					0.000079552
0627	Этилбензол (675)	0.0000021996	0.0000022					0.0000022
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.004776588	0.004776588					0.004776588

Приложение 11

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 :
```

```
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: 0.118: 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=    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 :
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 :
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 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
_____
 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 :
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 :
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=    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:
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: 0.216:
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 :
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 :
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=   -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 :
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 :
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=   -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 :10.59 :
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 : 0.149: 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:
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:
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:
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: 0.148: 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: 0.118: 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:
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: 0.118: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~

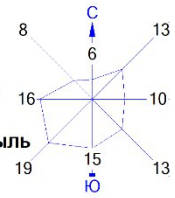
_____________________
 y=    -76:   -51:   -27:
----------:------:------:
 x=   -997:  -999: -1000:
----------:------:------:
Qc : 0.720: 0.722: 0.720:
Cc : 0.216: 0.217: 0.216:
Фоп:   86 :   87 :   88 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.60 :
   :      :      :      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

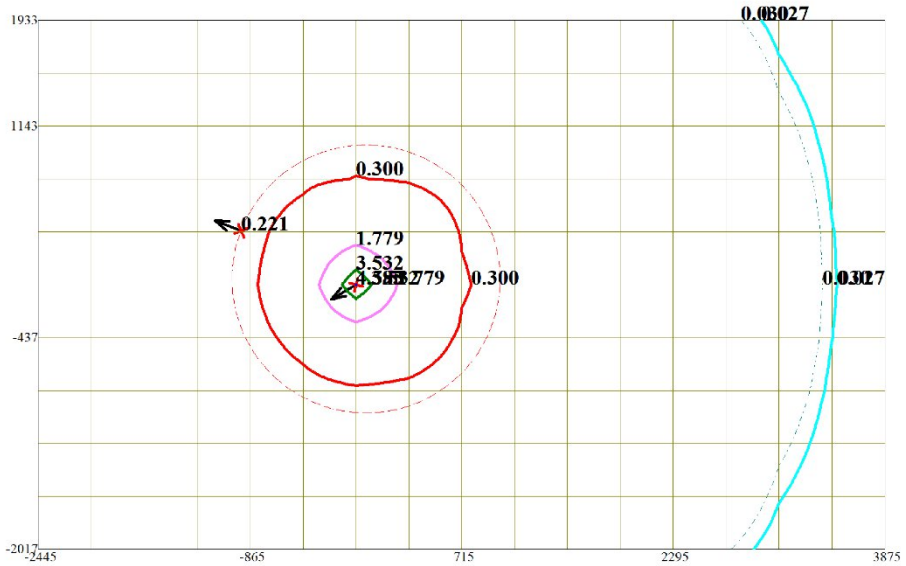

 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         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    |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|   0.178721 |  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 :
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 :
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 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~
```

```
_____
 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 :
```

```
~~~
```

```
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:
0.118:
Ки : 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 :
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 :
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=    -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 :
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: 0.119: 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=   -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 :
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 :
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 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
_____
 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 :
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=   -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:
0.118:
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: 0.118:
0.119:
Ки : 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 :
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=    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 :
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:
Ки : 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 :
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=    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 :
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 :
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 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~

_____
 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 :
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 :
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:
Ки : 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:
Cc : 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 :
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 :
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 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
_____
 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:
Cc : 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 :
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 :
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 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~
_____
_____
 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 :
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 :
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 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~
_____
_____
 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 :
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 :
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: 0.119: 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:
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: 0.119: 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:
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:
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 :
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 :
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 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
_____
 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 :
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=    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 :
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=    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 :
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 :
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=    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 :
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:
0.118:
Ки : 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 :
```

```
~~~
```

```
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:
0.118:
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 :
```

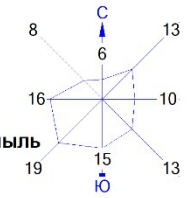
```
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
_____
 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 :
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 :
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 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
_____
 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 :
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:
```

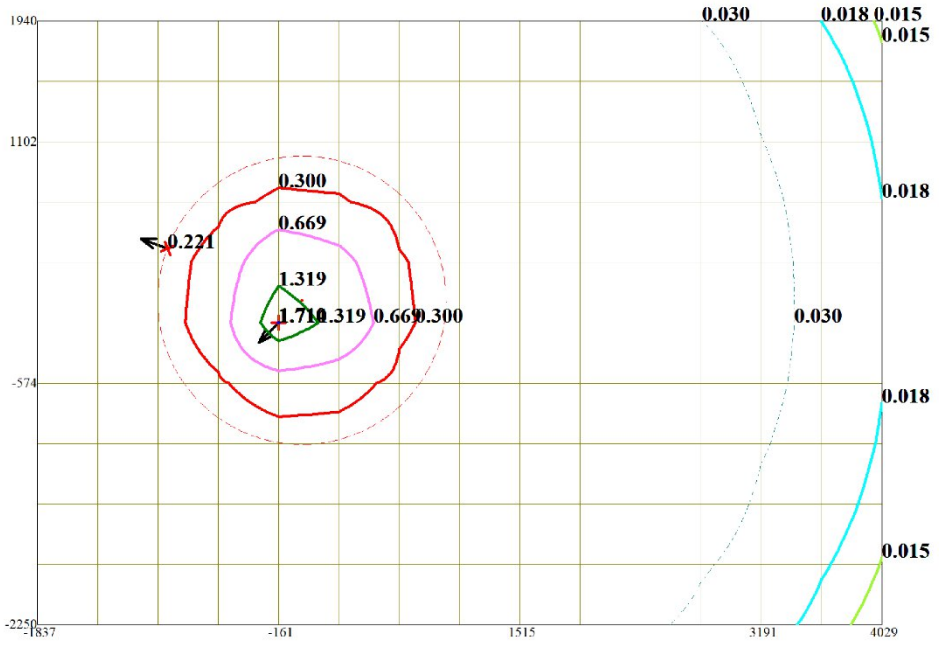
```
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
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 :
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 :
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 :
~~~
```

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 :
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 :
```

```
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 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
_____
 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:
0.118:
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 :
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:
0.118:
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 :
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 :
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=    -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 :
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: 0.119: 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=   -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 :
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 :
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 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
_____
 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 :
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=   -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 :
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=   -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

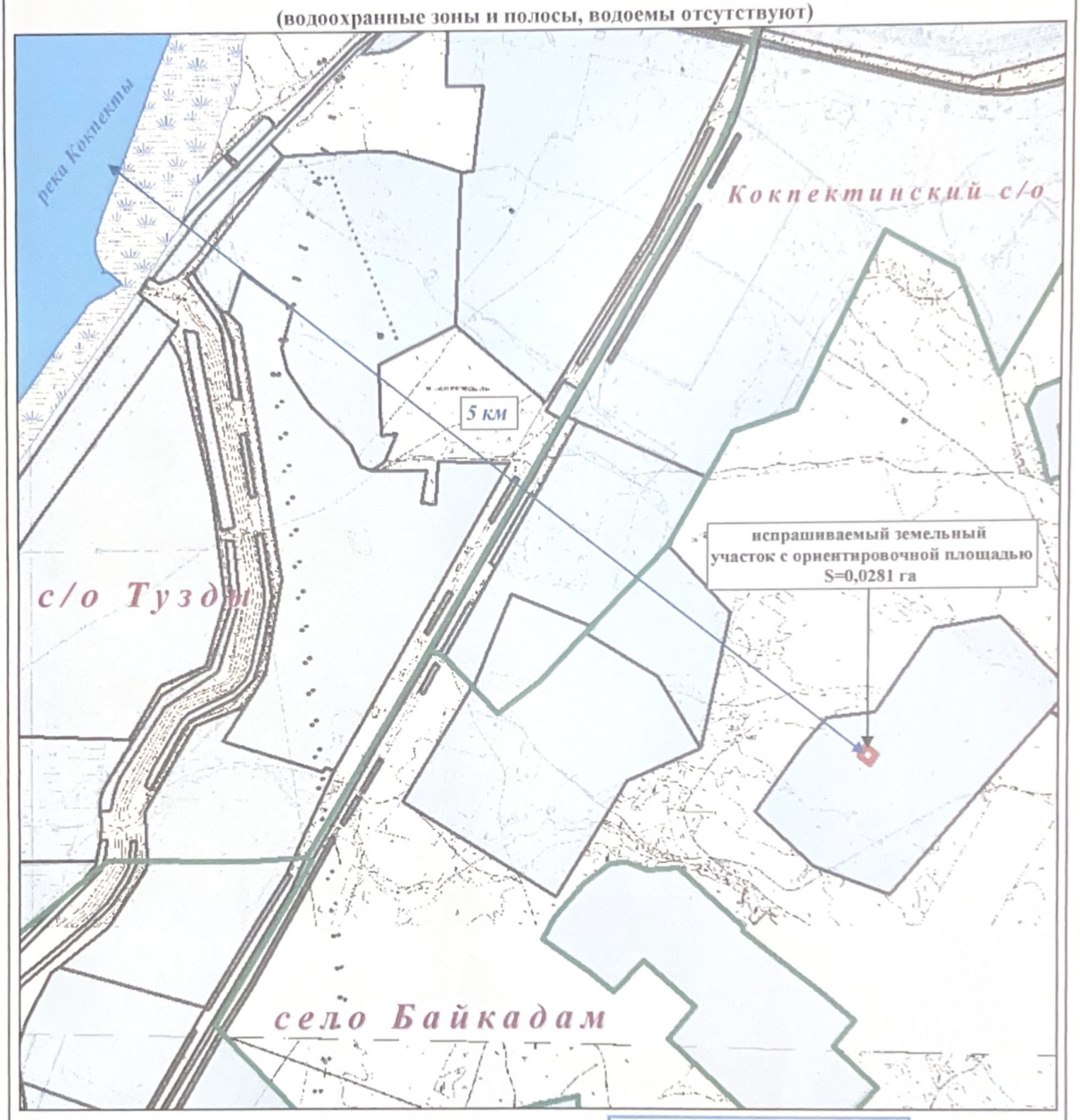
         Координаты точки :  X=  -932.0 м    Y=   361.0 м
                На высоте :  Z=     2.0 м

 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 12

Филиал некоммерческого акционерного общества
«Государственная корпорация
«Правительство для граждан» по Карагандинской области
Управление земельного кадастра

СХЕМА
расположения испрашиваемого земельного участка
ТОО "Сарыарка Базальт" на землях с.Байкадам Кокпектинского с/о
Бухар-Жырауского района Карагандинской области
по состоянию на 18.11.2025 г.
Масштаб 1:30 000
(водоохранные зоны и полосы, водоемы отсутствуют)



Условные обозначения

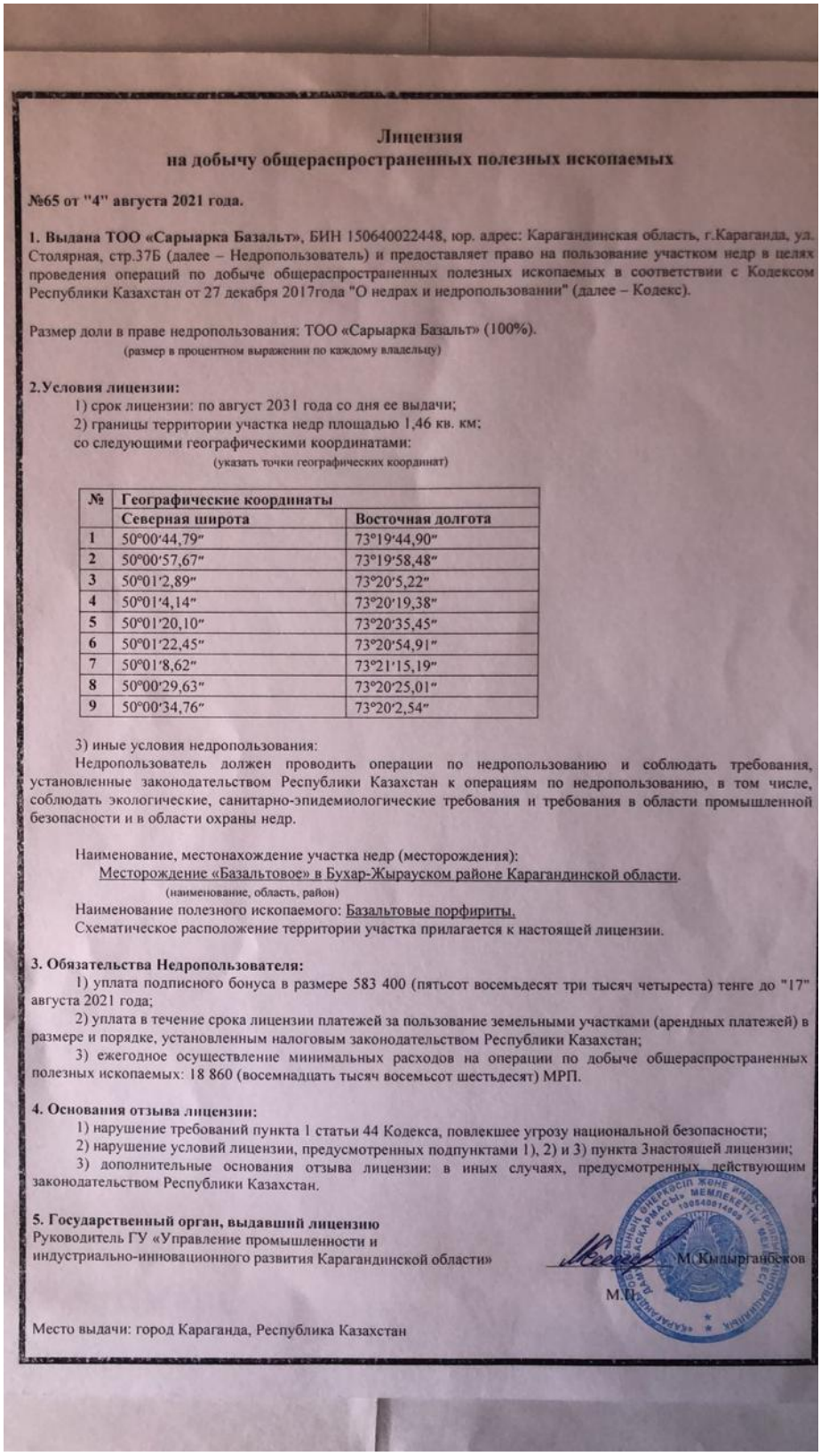
- испрашиваемый земельный участок
- граница населенного пункта
- оформленные земельные участки
- водоохранные полосы
- водоохранные зоны

«АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН ҮКІМЕТ» МЕМЛЕКЕТТІК КОРПОРАЦИЯСЫ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫНЫҢ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ
100009, Қарағанды қаласы, Пассажирская көшесі, 15 үй

Руководитель УЗК **С. Имишов**
Исполнитель: главный эксперт **Г. Тунгат**

Приложение 13

Лицензия на добычные работы



Лицензия
на добычу общераспространенных полезных ископаемых

№65 от "4" августа 2021 года.

1. Выдана ТОО «Сарыарка Базальт», БИН 150640022448, юр. адрес: Карагандинская область, г.Караганда, ул. Столярная, стр.37Б (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по добыче общераспространенных полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017года "О недрах и недропользовании" (далее – Кодекс).

Размер доли в праве недропользования: ТОО «Сарыарка Базальт» (100%).
(размер в процентном выражении по каждому владельцу)

2.Условия лицензии:
1) срок лицензии: по август 2031 года со дня ее выдачи;
2) границы территории участка недр площадью 1,46 кв. км;
со следующими географическими координатами:
(указать точки географических координат)

№	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
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"

3) иные условия недропользования:
Недропользователь должен проводить операции по недропользованию и соблюдать требования, установленные законодательством Республики Казахстан к операциям по недропользованию, в том числе, соблюдать экологические, санитарно-эпидемиологические требования и требования в области промышленной безопасности и в области охраны недр.

Наименование, местонахождение участка недр (месторождения):
Месторождение «Базальтовое» в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области.
(наименование, область, район)
Наименование полезного ископаемого: Базальтовые порфириты.
Схематическое расположение территории участка прилагается к настоящей лицензии.

3. Обязательства Недропользователя:
1) уплата подписного бонуса в размере 583 400 (пятьсот восемьдесят три тысяч четыреста) тенге до "17" августа 2021 года;
2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке, установленным налоговым законодательством Республики Казахстан;
3) ежегодное осуществление минимальных расходов на операции по добыче общераспространенных полезных ископаемых: 18 860 (восемнадцать тысяч восемьсот шестьдесят) МРП.

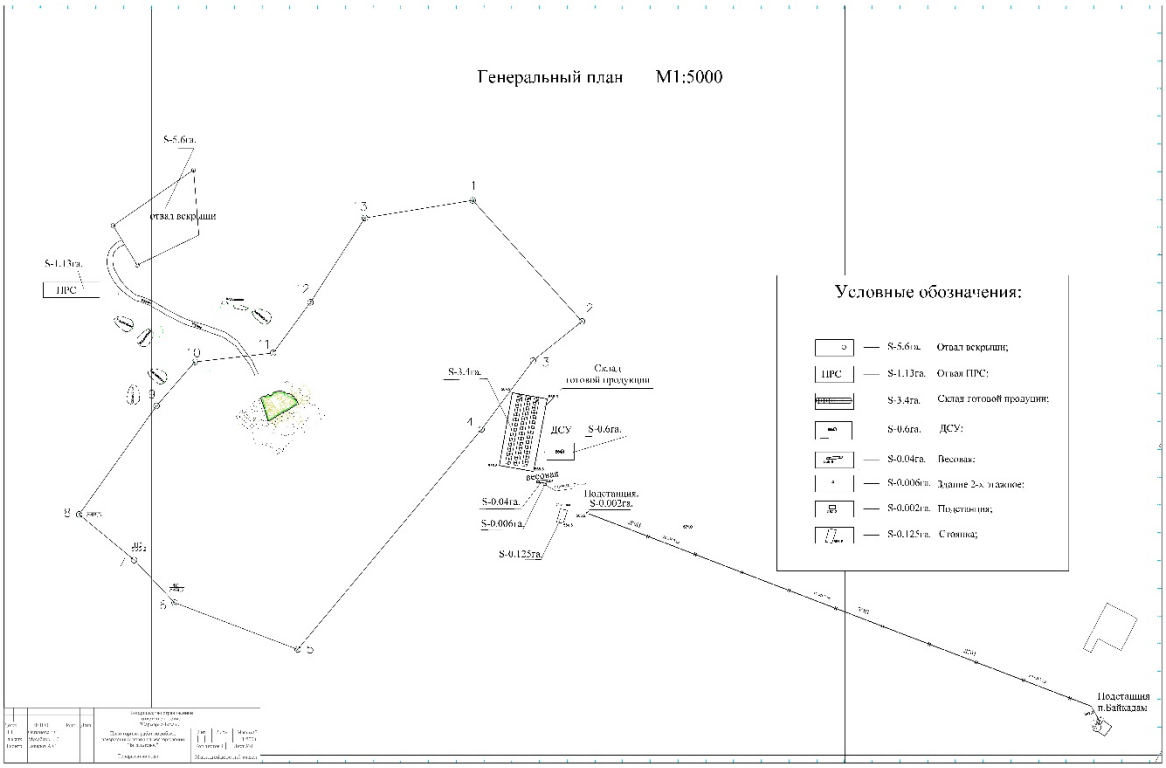
4. Основания отзыва лицензии:
1) нарушение требований пункта 1 статьи 44 Кодекса, повлекшее угрозу национальной безопасности;
2) нарушение условий лицензии, предусмотренных подпунктами 1), 2) и 3) пункта 3настоящей лицензии;
3) дополнительные основания отзыва лицензии: в иных случаях, предусмотренных действующим законодательством Республики Казахстан.

5. Государственный орган, выдавший лицензию
Руководитель ГУ «Управление промышленности и индустриально-инновационного развития Карагандинской области» М.Кыдырганбеков

М.П.

Место выдачи: город Караганда, Республика Казахстан

Приложение 14



Приложение 15

"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

03.02.2026 №3Т-2026-00277722

Товарищество с ограниченной ответственностью "Сарыарка Базальт"

На №3Т-2026-00277722 от 22 января 2026 года

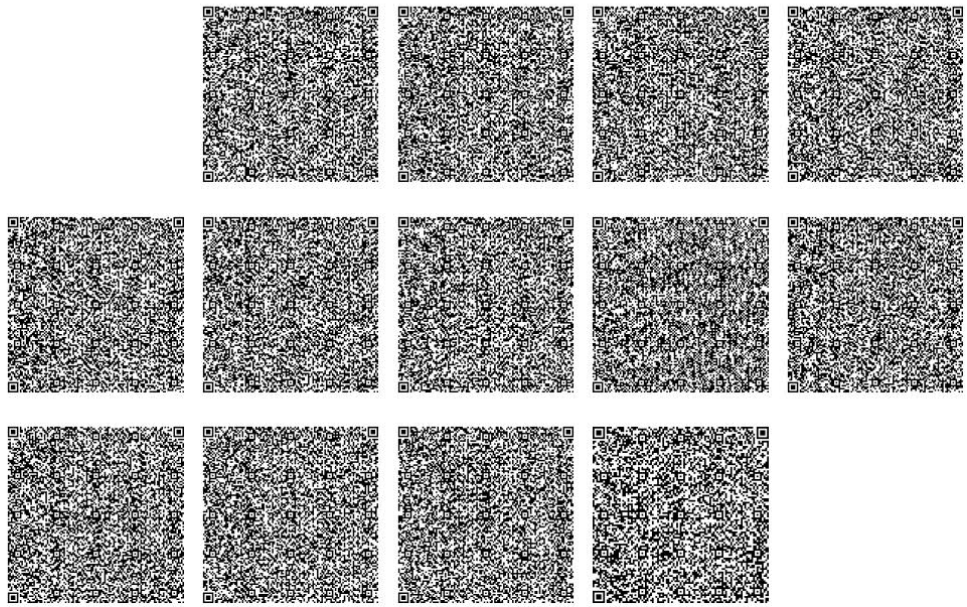
ГУ «Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области» рассмотрев Ваше обращение № 3Т-2026-00277722 от 23 января 2026 года сообщает следующее. Памятник археологии «Курган Байкадам» находится под государственной охраной и состоит в Предварительном списке памятников истории и культуры Карагандинской области. В соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан вокруг указанного памятника установлена охранная зона радиусом 40 (сорок) метров от крайних границ выявленного культурного слоя. Обращаем внимание, что охранная зона памятника археологии относится к территориям с особым режимом использования земель. В границах охранной зоны категорически запрещается осуществление любых видов деятельности, способных привести к нарушению целостности памятника, его культурного слоя и исторической среды. В частности, в пределах охранной зоны запрещается: – проведение любых строительных, земляных, планировочных и буровых работ; – возведение капитальных, временных и вспомогательных сооружений, установка ограждений, опор, временных построек; – прокладка инженерных и линейных коммуникаций; – движение и стоянка тяжёлой техники; – складирование строительных материалов, оборудования, отходов, грунта и иных предметов; – любое иное вмешательство в рельеф местности и культурный слой памятника. Сообщаем, что любые работы в границах охранной зоны допускаются исключительно в целях сохранения, консервации либо научного изучения объекта историко-культурного наследия и только при наличии соответствующего лицензии уполномоченного органа. Организация, на территории которой расположен памятник археологии «Курган Байкадам», обязана: – обеспечить сохранность объекта историко-культурного наследия и соблюдение установленного режима охранной зоны; – не допускать проведения запрещённых видов работ; – обеспечить свободный и беспрепятственный доступ представителей КГУ «Центр по сохранению историко-культурного наследия» и специалистов-археологов для проведения осмотров, мониторинга и иных предусмотренных законодательством мероприятий; – довести требования режима охраны до сведения работников, а также подрядных и субподрядных организаций; – при выявлении угрозы сохранности памятника либо признаков его повреждения незамедлительно информировать КГУ «Центр по сохранению историко-культурного наследия». Дополнительно разъясняем, что нарушение установленного режима охранной зоны объекта историко-культурного наследия влечёт ответственность, предусмотренную законодательством Республики Казахстан, включая обязанность возмещения причинённого ущерба. Просим принять изложенную информацию к неукоснительному

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.

исполнению и обеспечить соблюдение требований режима охраны объекта историко-культурного наследия «Курган Байкадам». Приложение: Приказ Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 86 «Об утверждении Правил определения охранной зоны, зоны регулирования застройки и зоны охраняемого природного ландшафта памятника истории и культуры и режима их использования.» В случае несогласия с данным решением, Вы вправе обжаловать его в вышестоящий орган или суд в соответствии со статьями 9, 22, 91 и 100 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Руководитель **ӨТЕЛБАЙҰЛЫ ҒАЛЫМЖАН**



Исполнитель

АБЕНОВ БЕК АЙТБАЕВИЧ

тел.: 87083053660

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.